世界知的所有権機関 国際事務局 特許協力条約に基づいて公開された国際出願



(51) 国際特許分類6 G03B 17/52, 17/48, 19/02, 27/72, H04N 1/387, 1/04, 1/12, 1/00

(11) 国際公開番号 A1 WO99/21055

(43) 国際公開日

1999年4月29日(29.04.99)

(21) 国際出願番号

PCT/JP98/04778

(22) 国際出願日

1998年10月22日(22.10.98)

(30) 優先権データ

特願平9/291058 特願平10/65872 特願平10/256868 1997年10月23日(23.10.97) JP 1998年3月16日(16.03.98) JP 1998年9月10日(10.09.98) JP

(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)

富士写真フイルム株式会社 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.)[JP/JP]

〒250-0193 神奈川県南足柄市中沼210番地

Kanagawa, (JP)

(72) 発明者;および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ)

青崎 耕(AOSAKI, Ko)[JP/JP]

大村 紘(OMURA, Hiroshi)[JP/JP]

内山浩行(UCHIYAMA, Hiroyuki)[JP/JP]

〒351-8585 埼玉県朝霞市泉水三丁目13番45号

富士写真フイルム株式会社内 Saitama, (JP)

西浦嘉國(NISHIURA, Yoshikuni)[JP/JP]

原 敏多(HARA, Toshita)[JP/JP]

〒106-8620 東京都港区西麻布二丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内 Tokyo, (JP)

(74) 代理人

弁理士 小林和憲, 外(KOBAYASHI, Kazunori et al.) 〒170-0004 東京都豊島区北大塚二丁目25番1号

太陽生命大塚ビル3階 Tokyo, (JP)

(81) 指定国 CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

添付公開書類

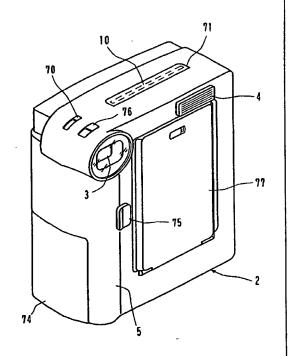
国際調查報告書

(54)Title: ELECTRONIC STILL CAMERA, INSTANT PRINTER AND INSTANT FILM

(54)発明の名称 電子スチルカメラ、インスタントプリンタ及びインスタントフイルム

(57) Abstract

Image data obtained from an image sensor are stored in a memory. In order to print an image, a printing head is driven by the image data read line by line from the memory while the printing head is moved in the vertical scanning direction, and an instant film is exposed line by line. When the exposed instant film is fed out through a spread roller, developer is applied to develop the film. Alternatively, while the instant film is fed out, the printing head is driven synchronously with the feed to print the image by one vertical scanning without moving the printing head. An array of three color light emitting devices is provided in the printing head, and the lights of the colors are projected onto the instant film simultaneously. When the power supply switches off an electronic still camera is turned on, the camera is automatically set up in a shooting mode. When a reproduction mode key and a printing mode key are respectively operated, the mode is immediately shifted to a reproduction mode and a printing mode, respectively. Even when the mode of the camera is the reproduction mode, the mode can be shifted to the image pickup mode immediately by pressing a shutter release button.



イメージセンサから得た画像データはメモリに記録される。画像プリントに際しては、プリントヘッドを副走査方向に移動させながら、メモリから1ラインずつ読み出した画像データでプリントヘッドを駆動することにより、1ラインずつインスタントフイルムを露光する。露光済みのインスタントフイルムは、展開ローラを通って送り出される際に現像処理液が展開され、現像される。あるいは、インスタントフイルムの送り出し中に、この送りに同期させて、プリントヘッドを駆動することにより、プリントヘッドを移動することなく一回の副走査でプリントを行う。プリントヘッドに、三色の発光素子アレイを設け、各色光をインスタントフイルムに同時に投射する。電子スチルカメラは電源スイッチを投入すると撮像モードに自動設定され、再生モードキーを操作することにより再生モードへ、プリントモードキーを操作することによりプリントモードに直ちに移行する。再生モードに移行した後でも、シャッタレリーズボタンを操作するだけですぐに撮像モードに移行させることができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

ルー、. ロシア スーダン

スウェーデン

RU SD SE

明細書

電子スチルカメラ、インスタントプリンタ及びインスタントフイルム

技術分野

本発明はイメージセンサで撮像して得た画像データをメモリにデジタル記録する電子スチルカメラに関し、さらに詳しくは、メモリに記録された画像データにより画像のハードコピーを作成するプリンタ内蔵型の電子スチルカメラに関する。さらに本発明は、携帯可能またはカメラに内蔵可能なコンパクトなインスタントプリンタ、及びこのインスタントプリンタ用のインスタントフイルムに関する。

10 背景技術

CCD(電荷結合素子)イメージセンサなどにより光学的な被写体画像を電気的な撮像信号に変換し、さらにデジタル変換して得られた画像データをメモリに保存するようにした携帯型の電子スチルカメラが普及している。メモリには数十コマ程度の画像データを保存しておくことができ、メモリに記録された画像データを適宜に読み出すことによって、カメラボディに組み込まれた液晶表示(LCD)パネルのほか、CRTモニタやパーソナルコンピュータなどの外部機器を利用して被写界画像を再生することができる。

また、画像データの記録に用いられているメモリには、一般にフラッシュメモリと称される高速アクセスが可能なDRAM(ダイナッミックランダムアクセスメモリ)が用いられ、画像データの消去、書き換えが可能である。したがって、不要になった画像データの消去や新たな画像データへの更新なども簡便に行うことができ、電子スチルカメラは記憶媒体を繰り返し使用することができるという写真カメラにはない特長を有している。また、画像

データの記憶には、前記フラッシュメモリあるいはハードディスクなどの内 蔵型のメモリだけでなく、着脱式のメモリカードやフレキシブル磁気シート などの利用も可能である。

一方、ビデオプリンタを利用することによって、フラッシュメモリ等に記憶した画像データに基づいて被写体画像のハードコピーを得ることも可能となっている。ビデオプリンタには、レーザプリンタ、感熱転写プリンタ、インクジェットプリンタなどがある。ハードコピーを作成する際には、電子スチルカメラのフラッシュメモリから読み出した画像データをこれらのプリンタに直接転送するか、あるいはメモリカードや磁気シートなどの記憶媒体に一旦記録した後で、プリンタで読み出してプリントを行っている。

従来から用いられているビデオプリンタは、主として熱エネルギーを利用して画像記録を行う形式であるため消費電力が大きく、またプリンタ自体が大型で携帯性が悪い。したがって、これまでの電子スチルカメラでは、撮像したその場でハードコピーを得ることができないという不便があった。

15 本発明は上記事情を考慮してなされたもので、プリント手段を内蔵し、撮像記録した画像のハードコピーを直ちに簡単に作成することができるようにした電子スチルカメラを提供することを目的とする。

さらに本発明は、デジタル画像データに基づきインスタントフイルムに画像を高速プリントする、小型で電力消費が少ない、携帯可能またはカメラに内蔵可能なインスタントプリンタを提供することを目的とする。

本発明の別の目的は、本発明のインスタントプリンタに用いるのに便利な インスタントフイルムを提供することにある。

発明の開示

20

本発明の電子スチルカメラは、光学的被写体画像から電子的画像データを 25 取り出す撮像手段と、前記画像データを記録するための記憶手段と、現像処 理液を内包したインスタントフイルムに画像をプリントするためのプリント手段を備えており、該プリント手段は主走査方向に長く延びたプリントへッドと、該プリントへッドを主走査方向に直交する副走査方向に移動させるへッド移動機構と、プリントへッドが副走査方向に移動する間に前記記憶手段から1ラインづつ読みだされる1コマ分の画像データに基づいてプリントへッドを駆動してインスタントフイルムを1ラインづつ露光するヘッドドライバとを有し、さらに露光済みのインスタントフイルムをカメラボディ外に送り出しながらインスタントフイルム内に現像処理液を展開させる一対の展開ローラを備えている。

インスタントフイルムを記録媒体として利用するので、電子スチルカメラで撮像した画像のハードコピーを、熱エネルギーを要せずに低電力で作成することが可能となる。さらに、カメラに内蔵されるプリント手段としてラインスキャンタイプのプリントヘッドを用い、記憶手段から1ライン分ずつ画像データの読み出しを行いながらプリントを行うので、プリント手段の機械
 的構造及び電気的な構成も簡単になる。

また、従来のインスタントカメラでは失敗写真でもそのままインスタントフイルムが消費されてしまうのに対し、本発明の電子スチルカメラでは、一旦メモリに格納した画像データに基づいて画像良否を確認したうえでプリントの要否を決めることができるので、無駄にインスタントフイルムを消費せずに済むという利点がある。

20

また、本発明のインスタントプリンタは、露光済みのインスタントフイルム内に現像処理液を展開させる展開ローラを有するフイルム送り出し手段を備えており、プリントヘッドがフイルム送り出し方向において前記展開ローラの直前に配置されており、該プリントヘッドはフイルム送り出し方向に直交する主走査方向に配列された発光素子アレイを有しており、ヘッドドライバが、前記フイルム送り手段のフイルム送りに同期して、1ライン分づつ順

4

次供給されるデジタル画像データに応じて前記発光素子を駆動することに よって、インスタントフイルムをライン毎に露光する。

展開ローラを用いたフイルム送り出しを利用して副走査を行うので、プリントへッドを副走査方向に移動させる必要がなく、プリントに要する時間を 短縮できると同時に構成が簡単になる。現像処理液の展開時にはフイルムの 送り速度が変動しやすが、フイルムの送り速度に応じてプリントへッドの発 光タイミングを制御することによって、フイルム送り速度変動によるプリント 画像の濃度むら及び色むらの発生を抑えることができる。インスタントフィルムにフイルムの送り速度を検出するためのトラックを設けることによって、フイルム送り速度を検出し、フイルム送り速度に応じて発光タイミングを制御することが容易になる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1実施形態の、インスタントプリンタを内蔵した 電子スチルカメラの正面側斜視図であり、

15 第2図は、第1図に示す電子スチルカメラの背面図であり、

第3図は、第1図に示す電子スチルカメラの内部のレイアウトを示す説 明図であり、

第4図は、第1図に示す電子スチルカメラに内蔵されたインスタントプリンタを示す斜視図であり、

20 第5図は、第1図に示す電子スチルカメラのプリントヘッドの内部を示す概略断面図であり、

第6図は、第1図に示す電子スチルカメラの電気的構成を示すブロック図であり、

第7図は、第1図に示す電子スチルカメラの全体的な動作を説明するフ 25 ローチャートであり、 第8図は、本発明の第2実施形態の、インスタントプリンタを内蔵した電子スチルカメラの正面側斜視図であり、

第9図は、第8図に示す電子スチルカメラの背面側斜視図であり、

第10図、第8図に示す電子スチルカメラの内部のレイアウトを示す説 明図であり、

第11図は、第8図に示す電子スチルカメラに内蔵されたインスタント プリンタを示す概略図であり、

第12図は、第8図に示す電子スチルカメラの電気的構成を示すブロック 図であり、

10 第13図は、第8図に示す電子スチルカメラの、電源投入時以降の処理の流れを示すフローチャートであり、

第14図は、第8図に示す電子スチルカメラの、 情報表示板の各表示パターンを示す説明図であり、

第15図は、第8図に示す電子スチルカメラの、テンプレート選択用表示 15 画面を示す説明図であり、

第16図は、第8図に示す電子スチルカメラの、テンプレート決定後の表示画面を示す説明図であり、

第17図は、第8図に示す電子スチルカメラの、再生モード時の処理の流れを示すフローチャートであり、

20 第18図は、第8図に示す電子スチルカメラの、再生モード移行時の表示 画面を示す説明図であり、

第19図は、プリントモード時の処理の流れを示すフローチャートであり、 第20図は、本発明の第3の実施形態の、インスタントプリンタを内蔵し た電子スチルカメラの正面側斜視図であり、

25 第21図は、第20図に示す電子スチルカメラの内部のレイアウトを示す 説明図であり、

第22図は、第20図に示す電子スチルカメラの概略縦断面図であり、

第23図は、第20図に示す電子スチルカメラの背面斜視図であり、

第24図は、第20図に示す電子スチルカメラに内蔵されたインスタント プリンタの概略斜視図であり、

5 第25図は、第20図に示す電子スチルカメラのプリンタヘッドユニットの断面図であり、

第26図は、第20図に示す電子スチルカメラの電気的構成を示すプロック図であり、

第27図(A)及び(B)は、第20図に示す電子スチルカメラの、フイ 10 ルムの送り速度変動に応じた発光タイミング制御動作を説明するタイミング チャートであり、

第28図は、第20図に示す電子スチルカメラの全体的動作を説明するフローチャートであり、

第29図は、プリントヘッドの他の実施形態を示す縦断面図であり、

15 第30図は、プリントヘッドの別の実施形態を示す縦断面図であり、

第31図は、プリントヘッドの更に別の実施形態を示す縦断面図であり、

第32図は、送り速度検出用トラックを設けたインスタントフイルムを用いてフイルム送り速度を検出する実施形態の要部を示す説明図であり、

第33図は、インスタントカメラに本発明のインスタントプリンタを配置 20 した実施形態を示す概略縦断面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。 第1図及び第2図において、本発明の第1の実施形態による電子スチルカメ ラのカメラボディ2の前面上方にカメラレンズ3とストロボ発光窓4とが設 けられている。グリップ5の上方にシャッタボタン6が設けられ、シャッタ WO 99/21055

20

ボタン6を押すとカメラレンズ3を通して一回の撮像が行われる。レンズ3 の横には、三角測距方式により被写体距離を測定するオートフォーカス装置 の投光窓7と受光窓8が設けられている。シャッタボタン6を押したときに は、撮像を行う前にカメラレンズ3のピント合わせが自動的に行われる。

カメラボディ2の上面にスリット状のフイルム排出口10が形成され、プ 5 リント操作を行ったときには、このフイルム排出口10から露光済みのイン スタントフイルムが排出される。フイルム排出口10の奥には一対の展開 ローラが設けられており、露光済みのインスタントフイルムが一対の展開 ローラの間を通って搬送されるときに現像処理液の展開が行われ、1分~数 10 分程度の間にインスタントフイルム上にポジ画像が得られる。

この電子スチルカメラでは画像のハードコピーを得るために、周知のモノ シートタイプのインスタントフイルムが用いられている。モノシートタイプ のインスタントフイルムは、広く普及しており、感光シート、受像シート、 現像処理液を内包したポッドを基本的な構成要素としている。そして、感光 シートに露光を与えることによって光化学的に潜像を形成した後、この感光 15 シートと受像シートとを重ね合わせ、その両者間に現像処理液を展開しなが ら両シートを加圧することによって受像シートにポジ画像が転写される。こ のようなインスタントフイルムは、フイルムパックと称されるプラスチック 製のケースに10枚積層して収納されており、したがって上記電子スチルカ メラのカメラボディ2にはこのフイルムパックが装填されるようになってい る。

第2図に示すように、カメラボディ2の背面側にはヒンジ部11により軸 着されたパック装填蓋12が設けられている。パック装填蓋12は通常は閉 じ位置にロックされており、フイルムパックを装填したり取り出したりする ときにツマミ13を操作することによって開放される。カウンタ窓14には 25 インスタントフイルムの使用枚数が表示される。パック装填蓋12にLCD

25

パネル15が組み込まれている。このLCDパネル15は、カメラレンズ3を通して撮像される被写体画像をリアルタイムで表示し、電子ビューファインダーを構成している。

パック装填蓋12の下方に操作パネル16が設けられている。操作パネル16には、撮像/再生のモード切替えキー,コマ選択キー,プリントスタートキー,画像データの消去ボタン,外部機器との間で画像データの入出力を行うための接続端子やその切替えキーなどが設けられている。

第3図に示すように、カメラボディ2に内では、カメラレンズ3の背後に、CCDイメージセンサを含む撮像回路ユニット18が設けられており、フイ10 ルムパック20の装填室を取り囲むように、展開ローラ21,展開ローラ21を駆動する展開機構22,操作パネル16用の回路基板23,ヘッド移動機構24が組み込まれている。また、駆動機構22の動力源となる展開モータ25、再充電可能なリチウムイオン電池などの電源電池26、スロトボ装置27も組み込まれている。

15 上記機構のうち、展開ローラ21及び展開機構22は、例えば特開平4-194832号公報などに記載されたように、従来のインスタントカメラに用いられているものと同じでよく、その機能も全く同一である。すなわち、これらはフイルムパック20の中から露光済みのインスタントフイルム30を送り出し、また送り出しながら現像処理液をインスタントフイルム30内20 に展開するために用いられる。

周知のように、展開機構22は送り爪及びその移動機構を含む。送り爪は、展開モータ25の駆動により作動して露光済みのインスタントフイルム30の下端を上方に押し出し、インスタントフイルム30の上端を一対の展開ローラ21の間に送り込む。この時点で展開ローラ21は回転しているから、以後は展開ローラ21によってインスタントフイルム30が上方へと搬送される。インスタントフイルム30の上端部分に現像処理液を内包したポッド

30 aが設けられ、また一対の展開ローラ21は互いに接近する方向にバネ付勢されているから、展開ローラ21によってインスタントフイルム30が搬送される間に、ポッド30 aが破れて現像処理液が感光シートと受像シートとの間に展開される。

- 第4図に、インスタントプリンタ部を構成するヘッド移動機構24及びプリントヘッド32を示す。プリントヘッド32は、その長手方向がインスタントフイルム30の搬送方向に対して直交し、その長さはインスタントフイルム30の幅以上である。ヘッド移動機構24は、スキャンモータ24aの駆動によりプリントヘッド32をインスタントフイルム30の搬送方向と平0行な矢印X方向に移動させる。プリントヘッド32が移動する間にこれが傾くことがないように、その両端に一対のガイドピンが設けられ、それぞれガイド溝にスライド自在に係合している。なお、同図中の符号20aは、露光済みのインスタントフイルム30をフイルムパック20の外に送り出すときに前記送り爪が入り込む切り欠きを示す。
- 15 プリントヘッド32の断面を第5図に示す。遮光されたケース33内に、その長手方向に沿って細長い蛍光ランプ35が組み込まれている。蛍光ランプ35からの照明光には赤色(R),緑色(G),青色(B)の各色が含まれ、これらの色が含まれていれば他の種類の光源を用いることも可能である。蛍光ランプ35からの照明光路中に、カラーフィルタ36が設けられている。カラーフィルタ36は、ランプ35の長手方向に帯状に延びた赤色透過フィルタ部、緑色透過フィルタ部、青色透過フィルタ部がランプと直交する方向Yに並んでおり、フィルタ切替え信号に応答してカラーフィルタ36がY方向に移動することによって、上記三色の各フィルタ部のいずれかひとつが蛍光ランプ35の照明光路内に位置するようにしてある。
- 25 カラーフィルタ36を透過することによって、蛍光ランプ35からの照明 光は赤、緑、青のいずれか一色のプリント光になる。プリント光は、液晶ア

レイ37、ミラー38、マイクロレンズアレイ39、ミラー40を経て開口33aから射出し、インスタントフイルム30に達する。マイクロレンズアレイ39は、屈折率分布型光ファイバーから成る、セルフォックレンズ(SELFOCレンズ:商品名)と呼ばれる微小なシリンドリカルレンズのアレイである。マイクロレンズアレイ39を別の微小なレンズから構成してもよい。液晶アレイ37は微小な液晶セグメントを一列に整列させたもので、液晶セグメントの一個がプリントを行うときの1画素に対応している。液晶アレイ37は液晶セグメントごとにプリント光の遮断及び透過光量の制御を行うことによってプリント濃度の制御を行う。マイクロレンズアレイ39は、

10 画素ごとのプリント光が他の画素位置まで広がることを防止する。図示していないが、ケース33内には適宜の遮光部材が組み込まれ、プリント光だけが開口33aから射出するようにしてある。

第6図に本発明を用いた電子スチルカメラの電気的構成の概略を示す。カメラレンズ3の背後にCCDイメージセンサ45が位置しており、カメラレンズ3のピント合わせによりCCDイメージセンサ45の光電面には被写体画像が結像される。CCDドライバ46の駆動により、CCDイメージセンサ45は光学的な被写体画像を電気的な撮像信号に光電変換して出力する。CCDイメージセンサ45の光電面には赤、緑、青のマイクロカラーフィルタがマトリクス状に配列され、色ごとにシリアルに出力される撮像信号はアンプ47で適当なレベルに増幅された後、A/Dコンバータ48によってデジタル変換される。なお、周知のようにCCDドライバ46の駆動及びA/Dコンバータ48のサンプリングタイミングとの間には同期がとられている。A/Dコンバータ48は撮像信号からデジタル画像データを生成し、これを順次に画像データ処理回路50に入力する。画像データ処理回路50は、

25 入力されてくる画像データに対してホワイトバランス調節、ガンマ補正など の信号処理を行う。画像データ処理回路 5 0 は、さらに処理済みの画像デー タを基に、NTSC方式のコンポジット信号に対応した映像信号を生成し、 これをD/Aコンバータ51, アンプ52を経て映像信号用の出力端子53 に出力する。

したがって、出力端子53に家庭用のテレビジョンを接続すれば、CCD イメージセンサ45で撮像される連続的な画像を観察することができる。アンプ52からの映像信号はLCDドライバ54にも入力される。LCDドライバ54はパック装填蓋12に組み込まれたLCDパネル15を駆動するから、LCDパネル15には被写体画像が連続的に表示されるようになり、LCDパネル15は電子ビューファインダとして利用される。

10 システムコントローラ55は、上記画像データ処理回路50を含め、この電子スチルカメラの電気的な作動を全体的に管理している。システムコントローラ55はI/Oポート56により操作パネル16のキーボード57や外部接続端子群58からの信号を監視し、入力信号に応じた信号処理を行う。

フラッシュメモリ60は高速でアクセスが可能なDRAMで構成され、画像データ処理回路50から得られた画像データを1画面ごとに記憶し、例えば50画面分の画像データを記憶できる記憶容量をもつ。装飾データメモリ61には、被写体画像を取り囲む画面枠の形状や模様を様々な形態に変える装飾データが予め書き込まれている。なお、この装飾データメモリ61に、被写体画像の一部にキャラクタ、マーク、文字、メッセージなどを合成することができるようなデータを用意しておいてもよい。再生モード時には、フラッシュメモリ60及び装飾データメモリ61から選択されたデータが画像データ処理回路50に転送され、これらの装飾データと画像データを合成して得た画像がLCDパネル15に表示される。

ヘッドドライバ63は、システムコントローラ55の指令によりプリント 25 ヘッド2を駆動する。ヘッドドライバ63には、ラインメモリ64から画像 データが送られるようになっており、この画像データは液晶アレイ37を構

12

成している液晶セグメントの個々の透過率の制御に用いられる。EEPRO M66には、電子スチルカメラを所定のシーケンスにしたがって作動させたときに、システムコントローラ55によって参照される各種の調整データが予め格納されている。

- 5 これらの調整データは、電子スチルカメラの組み立て完了後の検査工程で 一台ごとに調節される。こうした調整データには、例えばカメラレンズ3の ピント合わせに関するデータや、プリントを行うときの三色ごとの補正デー タなどがある。モータドライバ65は、システムコントローラ55の管理下 で展開モータ25及びスキャンモータ24aの駆動制御を行う。
- 10 次に、第7図を参照しながら上記構成を有する電子スチルカメラの作用について説明する。操作パネル16に設けられた電源スイッチをオンすると、システムコントローラ55が操作パネル16内のモード切替えキーのセット位置によって現在選択されているモードを確認し、撮像モード/再生モードのいずれかに分岐する。撮像モード下では、CCDイメージセンサ45が被15写体画像を連続的に撮像し、その画像は電子ビューファインダーとして機能するLCDパネル15に動画像として表示される。

シャッタレリーズボタン6を押すと、その時点でLCDパネル15に表示されていた被写体画像の画像データが静止画像としてフラッシュメモリ60に書き込まれる。撮像モードでシャッタレリーズを繰り返すことにより、フラッシュメモリ60には最大で50画面分の静止画像の画像データを記憶させることができる。なお、フラッシュメモリ60の記憶容量に応じて、記憶できる画面数を増減させることができる。

20

フラッシュメモリ60に最大画面数の画像データを記憶した後は、不要なコマの画像データを消去して新たな撮像で得た画像データを記憶させることが可能である。これらの処理は、操作パネル16からのキー入力で行うことができる。また外部接続端子群58の出力端子に他の記憶媒体を接続してお

13

けば、外部記憶媒体に新たな撮像で得た画像データを記憶させたり、フラッシュメモリ60から読み出した画像データを転送して記憶させることも可能である。

再生モード下では、操作パネル16のキー操作により、任意のコマを選択 すれば、その画像データがフラッシュメモリ60から、画像データ処理回路 50, D/Aコンバータ51, アンプ52を経てLCDドライバ54に供給 され、LCDパネル15には選択されたコマの画像が表示される。また、操作パネル16からのキー入力により、装飾フレームの選択操作が行われているときには、フラッシュメモリ60から読み出された画像データのほかに、

10 装飾データメモリ61から読み出された装飾フレームデータも画像データ処理回路50に転送され、LCDパネル15には被写体画像に装飾フレームを合成した画像が表示される。

被写体画像の選択、そして必要に応じて装飾フレームの選択を行った後に プリントキーを操作すると、システムコントローラ55はフラッシュメモリ 60にアクセスして、その時点でLCDパネル15に表示されている画像に 関する画像データのうち、最初の1ライン分の赤色画素の濃度に対応する赤 色画像データを順次に読み出し、これをラインメモリ64に転送する。なお、 装飾フレームが選択されているときには、装飾データメモリ61からも同様 に1ライン分の赤色に相当する画像データがラインメモリ64に転送される。

フラッシュメモリ60からの画像データとオーバーラップする部分では装飾データメモリ61からの画像データが優先して用いられる。これにより、ラインメモリ64には最初の1ライン分の赤色画像データが書き込まれる。そしてシステムコントローラ55は、カラーフィルタ36の赤色透過フィルタ部がプリント光路内に挿入されていること、また液晶アレイ37の各液晶セグメントが遮光状態であることを確認した上で、蛍光ランプ35を点灯させる。

プリントヘッド32は、インスタントフィルム30の最下端部に対面した 初期位置にあり、この位置が最初の1ライン分の記録位置となっている。図 示せぬフォトセンサなどにより、プリントヘッド32が初期位置にあること がシステムコントローラ55によって確認されると、ラインメモリ64に格 納された1ライン分の画像データが順次に液晶アレイ37に送られ、各々の 液晶セグメントの透過濃度は、順次に遮光状態から画像データに応じた透過 濃度に切替えられ、一定時間の後に再び遮光状態に戻る。

カラーフィルタ36の赤色透過フィルタ部を透過した赤色プリント光がそれぞれの液晶セグメントを透過することにより、各液晶セグメントの透過濃度に応じた異なる光量の赤色プリント光でインスタントフイルム30が露光される。なお、ラインメモリ64に格納された1ライン分の画像データを液晶アレイ37の液晶セグメントに一斉に転送できるようにしておき、それぞれを一斉に画像データに応じた透過濃度に切り替えるようにしておけば、1ライン分のプリント時間を短くすることができる。

- 15 こうして1ライン分の赤色プリント光による露光が完了すると、ステッピングモータからなるスキャンモータ24aが一定角度回転してプリントヘッド2を次ライン位置に移動させる。続いてフラッシュメモリ60から2ライン目の赤色画素の濃度に対応した画像データがラインメモリ64に転送され、同様にして2ライン目の赤色プリント光による露光が行われる。引き続き、
- 20 プリントヘッド32を展開ローラ21側にステップ送りしながらラインごと に赤色プリント光による露光が行われ、最終ラインが赤色プリント光により 露光されると1フレーム分の赤色画素のプリントが終了する。

次に、システムコントローラ55はヘッドドライバ63にフィルタ切り替え信号を送り、これによりカラーフィルタ36が矢印Y方向に一定量送られ、

25 プリント光路内に緑色透過フィルタ部が位置決めされる。システムコント ローラ55はフラッシュメモリ60にアクセスして、プリント対象となって いる画像に関する画像データのうち、最終ラインの中の緑色画素に相当する 緑色画像データを順次に読み出してラインメモリ64に転送する。

以後は、同様にして緑色プリント光による露光が最終ライン位置から最初の1ライン位置に向かって行われる。緑色プリント光による露光が終了した後は、青色透過フィルタ部がプリント光路内に挿入され、またフラッシュメモリ60からは青色に相当する画像データがラインごとに読み取られ、同様にして青色プリント光による露光が行われる。こうしてR, G, Bの各プリント光による露光が完了すると、プリントヘッド32は第4図に示すように、初期位置よりも展開ローラ21側に寄った退避位置に移動する。

- 10 プリントヘッド32が退避位置に移動した後、システムコントローラ55 からの信号により展開モータ25が展開機構22を作動開始し、送り爪がフイルムパック20の切り欠き20aから侵入して露光済みのインスタントフイルム30をフイルムパック20から掻き出す。退避位置に移動しているリプリントヘッド32は、送り爪の移動を妨げることはない。
- 送り爪で押し出されたインスタントフイルム30の上端が一対の展開ローラ21間に入り込み、以後は展開ローラ21の回転によってインスタントフイルム30が搬送され、同時にポッド30aが破れて現像処理液の展開が行われる。送り爪は、一往復動すると元の位置で停止する。送り爪が元の位置に戻ると、スキャンモータ24aが駆動され、プリントヘッド32は初期位20 置に移動する。

展開ローラ21で搬送されたインスタントフイルム30は、カメラボディ2の上面のフイルム排出口10から排出される。1分~数分経過すると、被写体画像がポジ画像として受像シートに定着され、プリントキーを操作した時点でLCDパネル15に表示されていた被写体画像をハードコピーとして 得ることができる。装飾フレームが選択されている場合には、装飾フレームで囲まれた内部に被写体画像がプリントされることになる。

上記のように、インスタントフイルム30を記録媒体として利用するイン スタントプリンタを電子スチルカメラに組み込んだので、電子スチルカメラ で撮像したフルカラー画像のハードコピーを、熱エネルギーを要せずに低電 力で作成することが可能となる。インスタントプリンタは電源としてカメラ ボディ2に収容できる程度の小容量の電池で充分に作動できる。したがって、 電子スチルカメラで撮像したその場で簡単に被写体画像のハードコピーが得 られるようになる。また、外部接続端子から画像データを電子スチルカメラ に入力して、そのハードコピーをインスタントプリントで作成することも可 能であるから、本発明の電子スチルカメラは携帯型のプリンタとしても利用 することができる。

10

15

20

本発明の電子スチルカメラは、被写体撮像用の電子スチルカメラ、撮像し た画像を観察する画像再生機、内部メモリや外部メモリからの画像データに 基づいてハードコピーを作成するプリンタの三つの使用形態を有する。こう した電子スチルカメラで、混乱なく各々の機能を活用できるようにするため には、誤操作を防ぐように設計するとともに操作手順を系統的にまとめてお く必要がある。以下の実施形態は、撮像機能、再生機能、プリント機能を備 え、簡便かつ的確に操作できるようにした電子スチルカメラに関する。

本発明の第2の実施形態による電子スチルカメラの正面側外観を第8図に 示す。カメラボディ2の上方に電源スイッチ70が設けられ、これをオン操 作することによって各種操作キーの操作が有効化されるとともに、この電子 スチルカメラは自動的に被写体撮像用の撮像モードに移行する。前面上方に カメラレンズ3とストロボ発光窓4とが設けられている。グリップ部5の側 面に電池室用蓋74設けられ、これを開放することによって電源電池の交換 を行うことができる。電源電池には、例えば4本の直列接続された単3電池 25 が用いられる。

グリップ部5の前面にシャッタレリーズボタン75が設けられ、シャッタ

PCT/JP98/04778

WO 99/21055

レリーズボタン75を押すとカメラレンズ3を通して一回の撮像が行われる。カメラレンズ3には、例えば1.2mから無限遠までを焦点深度内に含むパンフォーカスレンズが用いられ、基本的にはピント合わせが不要であるが、1m以下の接写を可能とするために、接写用のセットノブ76が設けられている。なお、三角測距方式あるいは空間周波数のピーク検出方式などの周知のオートフォーカス装置を設け、通常の撮影距離については、シャッタレリーズボタン75の半押し操作時に自動的にカメラレンズ3のピント合わせを行うようにしてもよい。

第1の実施形態同様にこの電子スチルカメラでも、画像のハードコピーを 4るために周知のモノシートタイプのインスタントフイルムが用いられている。カメラボディ2の上面にスリット状のフイルム排出口10が形成され、 常態ではドア71によって光密に覆われている。フイルム排出口10の奥に は一対の展開ローラが設けられている。プリント操作を行ったときには、露 光済みのインスタントフイルムが展開ローラを通って搬送され、フイルム排 出口10から突出し、ドア71を押し開きながらカメラボディ2外に排出さ れる。同時に現像処理液の展開が行われ、1分〜数分程度の間にインスタントフイルム上にポジ画像が得られる。

フイルムパックの装填のために、カメラボディ2の前面にパック装填蓋77が設けられている。パック装填蓋77は、その閉じ状態においてカメラボ20 ディ2の前面壁よりも前方に一段高くなっている。このパック装填蓋77の前面は、グリップ部5の前面、カメラレンズ3の鏡筒前端部、ストロボ発光窓4の前面と同一平面にあり、カメラボディ2の前面を底面にして置いたときにカメラボディ2が安定に保たれるようにしてある。

第9図に示すように、カメラボディ2の背面には、カメラレンズ3を通し
25 て撮像される被写体画像をリアルタイムでカラー表示する電子ビューファインダーを構成するLCDパネル15が設けられている。LCDパネル15は

18

白色の照明光を与える蛍光灯を内蔵し、画素ごとに液晶ドットセグメント及びマイクロカラーフィルタが組み合わせて配列されている。LCDパネル15の上縁に沿って、後述するアイコンが表示されたアイコン表示板72が設けられている。また、更にその上方には、撮像コマ番号、フイルム残数、設定された撮像条件などを表示する情報表示板73としての別のLCDパネルが設けられている。

LCDパネル15の脇に、キャンセルキー78a,実行キー78b,左右のカーソルキー78c,78dが十字形に配列され、その上方には撮像モードキー79a,再生モードキー79bが設けられている。さらに、カメラボジャイ2の下方にプリントモードキー80とテンプレートキー81とが設けられている。また、符号82,83は、それぞれストロボモード切り換えキー、撮像時のデータ圧縮率を選択するキーを示す。なお、これらの各キーの機能については後述する。カメラボディ2の底面側には、外部メモリ84装填用のブラケット85が引き出し自在に組み込まれている。外部メモリ84には、例えば本出願人から提供されているスマートメディア(商品名)を用いることができる。

第10図に、正面側からみたときの、カメラボディ2に内蔵された各機構部のレイアウトを示す。カメラレンズ3の背後に位置するように、CCDイメージセンサを含む撮像回路ユニット18が設けられている。フイルムパック20の装填室を取り囲むように、展開ローラ21,その駆動のための展開機構22,ストロボ用の回路基板27,ヘッド移動機構24が配置されている。また、展開機構22の動力源となる展開モータ25、電源電池26も組み込まれている。

20

第11図に、ヘッド移動機構24とプリントヘッド32とから成るインス 25 タントプリンタ部の外観を示す。プリントヘッド32は、第5図の実施形態 と同様の構成を有し、白色蛍光ランプと、液晶セグメントアレイと、カラー フィルタとから成り、カラーフィルタは赤色透過フィルタ部と緑色透過フィルタ部と青色透過フィルタ部とを有する。プリントヘッド32は、インスタントフイルム30の送り出し方向と直交する向き(以下主走査方向Mと呼ぶ)に長く延びており、ヘッド移動機構24がスキャンモータ24aの駆動により作動すると、プリントヘッド32がフイルム送り出し方向と平行な副走査方向Sに移動する。第1の実施形態同様、一コマのプリントを行うに際し、プリントヘッド32が副走査方向Sに1.5往復し、三色面順次でプリントを行う。

第12図に第8図に示す電子スチルカメラの電気的構成の概略を示す。第 10 6図に示す構成と基本的に同じ構成なので、同等の部材には同じ符号を用い て説明を省略し、この実施形態に必須の要件のみ説明する。

システムコントローラ55は、上記画像データ処理回路50の作動を含む、この電子スチルカメラの電気的な作動を全体的に管理している。システムコントローラ55はI/Oポート56によりキーボード57や外部接続端子群1558からの信号を監視し、入力信号に応じた信号処理を行う。キーボード57は、電源スイッチ70を始め、前述したシャッタレリーズボタン75、キャンセルキー78a,実行キー78b,左右のカーソルキー78c,78d、撮影モードキー79a,再生モードキー79b、プリントモードキー80,テンプレートキー81,フラッシュモード切り換えキー82,データ圧20縮率選択キー83の操作入力を監視し、各々の操作信号をシステムコントローラ55に入力する。また、外部接続端子群58は外部メモリ84へのデータ書き込みや外部メモリ84からのデータ読取り、及び外部機器とのデータ通信に用いられる。

EEPROM66には、電子スチルカメラを所定のシーケンスにしたがっ

25 て作動させたときに、システムコントローラ55によって参照される各種の

調整データや、画像編集を行うときの補正、制御データ等が格納されている。

なお、モータドライバ65は、システムコントローラ55の管理下で展開 モータ25及びスキャンモータ24aの駆動制御を行う。

ワークメモリ69は、静止画像1コマ分の画像データを格納し得る記憶容量をもつ。このワークメモリ69は、撮像モードではフラッシュメモリ60に記録する前の画像データを一時的に保存するために用いられ、また、再生時やプリント時には、選択されたコマの画像データがフラッシュメモリ60から読み出され、このワークメモリ69に一時的に保存され、ここから読み出した画像データによってLCDパネル15に画像表示が行われる。また、後述するテンプレートの合成や色調、濃度調節処理を行う際にも、フラッシュメモリ60から読み出された元の画像データがこのワークメモリ69に保存される。

次に、上記構成からなる電子スチルカメラの操作手順について説明する。電源スイッチ70の投入信号がキーボード57, I/Oポート56を経てシステムコントローラ55に入力されると、システムコントローラ55は第13回に示すフローチャートにしたがい、電子スチルカメラを自動的に撮像モードにセットして立ち上げる。この状態では、CCDイメージセンサ45及びCCDドライバ46,アンプ47,A/Dコンバータ48,画像データ処理回路50,システムコントローラ55からなる撮像記録手段が作動待機状態となる。そして、再生モードキー79bあるいはプリントモードキー80が操作されない限り撮像モードが維持され、カメラレンズ3を通してCCDイメージセンサ45が被写体の撮像を行う。

CCDイメージセンサ45から出力される撮像信号はアンプ47, A/D コンバータ48を経てデジタル画像データに変換され、画像データ処理回路 50によりホワイトバランス調節、ガンマ補正など周知の信号処理が加えら れる。補正後の画像データは、NTSC方式に準拠した信号に変換された後、 D/Aコンバータ51, アンプ52を介してLCDドライバ54に入力され

21

る。これにより、LCDパネル15には被写体画像がリアルタイムで表示される。

撮像モード下では、フラッシュモード切り換えキー82, データ圧縮率選択キー83及びテンプレートキー81が有効化されている。切り換えキー82を操作することによってストロボのオン/オフや赤目現象回避用の特殊ストロボ発光などを選択することができる。また、データ圧縮率選択キー83を操作することによって、1コマ分の画像データをフラッシュメモリ60に記録するときのデータ圧縮率を選択することができる。これらのキー82,83の操作により選択された撮影条件は、情報表示板73により表示される。

5

- 10 情報表示板73の表示パターンの一例を第14図に示す。情報表示板73には、ストロボモードの表示部73a,データ圧縮率の表示部73bのほかに、フイルム残数表示部73c,撮像コマ番号表示部73d,プリント経過表示部73e、さらにバッテリー状態や接写設定されたことを表示する表示部などが設けられている。
- 15 撮像条件の設定後、シャッタレリーズボタン75を操作する毎に、その瞬間にCCDイメージセンサ45から得られる1コマ分の撮像信号がアンプ47,A/Dコンバータ48を経て画像データ処理回路50に取り込まれる。画像データ処理回路50で信号処理された1コマ分の画像データは、一旦ワークメモリ69に格納され、引き続きフラッシュメモリ60に転送されて20 記録される。そして、この記録が完了するまでの間は、ワークメモリ69に記録された画像データによってLCDパネル15に静止画像の表示が行われる。こうしてフラッシュメモリ60に1コマ分の画像データが記録される毎に、撮像コマ番号表示部73dのコマ番号が一つ増える。

テンプレートを併用して撮像を行う場合には、テンプレートキー81を押 25 す。テンプレートキー81を押すと、LCDパネル15のファインダ画像が 消え、代わりに第15図に示すように、予めテンプレートメモリ68に記憶

された5種類のテンプレート画像が表示される。使用者はカーソルキー78 c, 78dの操作によりLCDパネル上で枠線を移動させてその中の一つを選択する。実行キー78bを押した時点で枠線が合致しているテンプレート (図示の例では楕円型テンプレート)が撮像時に使用されるものとして決定される。

5

こうしてテンプレートが選択されると、第16図に示すように選択された テンプレートがファインダ画像とともにLCDパネル15に表示される。表示されたテンプレートはグレイ枠表示となり、中央部は素通しであるが周辺 部は半透明となってファインダ画像を視認することが可能となっている。こ れにより、テンプートの形状及び被写体画像のプリント範囲を考慮した上で のフレーミングがしやすくなる。なお、第16図中、LCDパネル15の下部領域に表されている文字やパターンは再生モードのときに利用されるもので、撮像モード下では表示されない。

ファインダ画像とともにテンプレートを表示した状態でシャッタレリーズ ボタン75を押すと、被写体画像の画像データとテンプレートの画像データ とを組み合わせたものがフラッシュメモリ60に書き込まれる。このとき、 被写体画像の画像データのうち、テンプレートの周辺部で覆われた部分はテ ンプレートの画像データに置き換えられる。したがって、画像再生やプリン ト時には、常にテンプレートを含む画像となる。

20 撮像モード下において再生モードキー79bが操作されると、CCDドライバ46が電源から遮断されてCCDイメージセンサ45がオフする。システムコントローラ55、画像データ処理回路50、D/Aコンバータ51、アンプ52、LCDドライバ54、LCDパネル15から成る再生手段には引き続き電力が供給される。またワークメモリ69は、フラッシュメモリ625 0から画像データを読み出して、その画像データに基づいてLCDパネル15に記録画像を表示させることができる状態になる。

25

再生モード下での処理の流れを第17図に示す。再生モードに移行した直 後は1画面表示となっており、LCDパネル15には第18図に示すように 「PLAY」表示90a、カーソル90b、スクロールバー90c、コマナ ンバー表示90dが表示される。カーソル90bは、アイコン表示板72の アイコン72a, 72b, 72c, 72d, 72eのうちの一つを指示する 5 ためのものであり、図示の例では、アイコン72aを指示しており、現時点 の設定が再生モードの1画面表示モードであることを表示する。また、アイ コン72 bはマルチ画面表示モード、アイコン72 c は編集モード、アイコ ン72dは消去モード、アイコン72eはプロテクトモードをそれぞれ表し ている。例えばマルチ画面表示モードを選択した場合には、カーソル90b 10 が破線で表す位置に移動してアイコン72bを指示する。なお、第18図中 に破線で示した枠線はマルチ画面表示モードでのコマ表示形態を示すもので ある。またLCDパネル15の下部領域には図示のように文字表示が行われ る。

15 1画面表示モード下において、カーソルキー78c,78dを押すたびに コマ送りが行われ、LCDパネル15にはフラッシュメモリ60から読み出 された画像データにしたがって1コマづつ画像表示が行われる。なお、カーソルキー78c,78dを押し続けると、スクロールバー90cがLCDパネル15の画面上で移動表示される。そして、カーソルキー78c,78d の押圧を止めるとスクロールバー90cの移動が停止し、その位置に応じたコマナンバーの画像が表示される。

1画面表示モード下では、テンプレートキー81を利用することが可能となっている。テンプレートキー81を押すと、その時点でLCDパネル15に表示されている画像の画像データがワークメモリ69に転送され、LCDパネル15には第15図に示す5種類のテンプレート画像が表示される。前述と同様の手順でカーソルキー78c,78dを操作して任意のテンプレー

トを選択し、実行キー78bで確定すると、第16図に示すように選択した テンプレートの画像と、ワークメモリ69に格納された画像データがワーク メモリ69上で合成され、その合成画像がLCDパネル15に表示される。 なお、テンプレート画像の周辺部は前述の例と同様に半透明なグレイ枠表示 であるため、ユーザーは、テンプレートを被写体画像と関連させた状態で観 察することができる。

被写体画像とテンプレート画像との合成画像とともに、LCDパネル15には「OK?」の表示と次手順の文字表示とが行われる。合成画像を観察して適当でないと判断したときには、キャンセルキー78aを押し、再び第110 5図の表示画面に戻ってテンプレートの選択操作をやり直す。合成画像が表示された状態で実行キー78bを操作すると、テンプレートの画像データがフラッシュメモリ60に転送され、元の被写体像の画像データとともにフラッシュメモリ60の所定アドレス領域に保存される。そして、再び当該コマの画像データの読み出しを行ったときには、割り当てられたテンプレート15 画像データも合わせて読み出され、合成画像が表示される。このように、テンプレートを用いずに記録したコマでも、再生モード時に適宜のテンプレートを組み合わせことができる。また、元の被写体像の画像データは全て保存されているから、元の画像データを再度利用することも可能である。

1 画面表示モードにおいて再生モードキー79bを操作すると、マルチ画 20 面表示モードに移行し、カーソル90bがマルチ画面表示モードを表すアイ コン72bを指す位置に移動する。システムコントローラ55はフラッシュ メモリ60から9コマ分の画像データを読み出し、第18図に破線で示すように、LCDパネル15上に9コマ分の縮小された画像を3行3列に表示できるように信号処理を行った後、その画像データをワークメモリ69に書き 込み、その画像がLCDパネル15に表示される。

マルチ画面表示モード下でカーソルキー78c,78dを操作すると、L

25

CDパネル15に表示されたコマ間を枠線が移動する。その中から任意の1コマを枠線で囲んだ時点で実行キー79bを操作すると、そのコマが選択され、1画面表示モードに移行して、選択したコマの画像のみがLCDパネル15に表示される。なお、右下コマを枠線で選択した状態でさらに右向きのカーソルキー78dを操作すると次の9コマ分の画像が新たに3行3列で表示され、左上コマを枠線で選択した状態でさらに左向きのカーソルキー78cを操作すると、前の9コマ分の画像が3行3列表示される。

再生モードの下の階層には、前述した1画面表示モード、マルチ画面表示モードと並列に、消去モード、プロテクトモード、編集モードが用意されて おり、再生モードキー79bを押すことによって各処理モードに順次移行させることができる。その移行に伴って、LCDパネル15上のカーソル90bが、アイコン表示板72の対応するアイコン72a~72eを指す。

編集モードでは、LCDパネル15に1画面表示されている画像に対し色調、濃度の調整を行うことができる。カーソル90bがアイコン72cを示す位置に移動し、LCDパネル15上に被写体画像と重なりあった状態で編集メニューが表示される。以後は、その編集メニューにしたがってカーソルキー78c,78d、実行キー78bあるいはキャンセルキー78aなどを操作し、被写体画像の色調、色濃度を調節する。

編集対象となる画像データはワークメモリ69に書き込まれ、各種調整操作を行うことによってワークメモリ69上で画像データが調節される。そして、調節状態をLCDパネル15上の画像で確認しながら調整処理を行ってゆき、調整完了後に実行キー78bを操作すると、ワークメモリ69上の画像データに加えられた補正、調整のデータがフラッシュメモリ60に転送され、当該コマ位置の補正データとして所定のアドレス領域に格納される。以後、当該コマの画像データの読み出しを行ったときには、補正データも同時に読み出され、調整処理後の画像がLCDパネル15に表示される。

消去モードでは、1画面表示されている画像の画像データをフラッシュメモリ60上から消去することができる。カーソル90bがアイコン72dを指している状態で実行キー78bを操作すると、LCDパネル15上に被写体画像と重なりあった状態で消去メニューが表示される。以後は、その消去メニューにしたがって、選択した画像の画像データを消去することができる。なお、消去メニューには、フラッシュメモリ60から複数コマ分の画像データを同時に消去処理する項目も用意されている。

さらに、外部メモリ84に対しては、画像データのみを消去してフォーマット化データを残す消去メニューのほかに、外部メモリ84をこの電子スチルカメラの記録媒体として利用できるようにするためのフォーマット化メニューも用意されている。なお、画像データがすでに記録された外部メモリ84にフォーマット化処理を実行すると、画像データの消去とともに、新たにフォーマット化データが書き込まれる。

カーソル90bをアイコン72eに合わせて実行キー78bを操作すると、LCDパネル15上に被写体画像と重なりあった状態でプロテクトメニューが表示される。選択したコマに対してプロテクト処理を行うと、そのコマに対しては画像データの書き換えや消去ができなくなる。なお、同時に複数コマ分あるいは全コマ分の画像データに対してプロテクト処理を行うことができるようなメニューも用意されている。さらに、プロテクトメニューの中には、プロテクト処理後の1コマあるいは複数コマに対し、そのプロテクトを解除するメニューも用意されている。

撮影モードが選択されている状態、あるいは消去モードとプロテクトモード以外の再生モードが選択されている状態でプリントモードキー80を操作すると、電子スチルカメラは直ちにプリントモードに切り換り、第19図のフローチャートに示すように、画像LCDパネル15には、プリントモードに移行した時点でワークメモリ69に保存されていた画像データに基づいて、

27

静止画像が表示される。

5

例えば、撮像モードからプリントモードに移行したときには、最後に撮像 記録されたコマの画像データがワークメモリ69に残っているから、その最 新記録コマの画像がLCDパネル15に表示される。編集モードからプリン トモードに移行したときには編集処理のためにワークメモリ69に転送され た画像データにより画像が表示される。また、再生モード下でテンプレート の合成処理を行って画像データの書き換えをした場合には、テンプレートが 合成された被写体画像が表示される。なお、マルチ画面表示モードでプリン トモードキー80を操作すると、ワークメモリ69にマルチ画面表示用の画 10 像データが格納されているため、プリントモードでもマルチ画面が表示され る。

プリント対象となる画像とともに、LCDパネル15にはプリントメ ニューが文字表示され、カーソルキー78c、78d及び実行キー78bの 操作によりプリント枚数の設定操作を行うことができる。なお、設定できる プリント枚数の上限は情報表示板73の残数表示部73cに表示されている 15 枚数となる。プリント枚数を設定した後、実行キー78bを操作すると、プ リントヘッド32によりプリント処理が実行される。プリント中はLCDパ ネル15が消灯して電力の節約を行う。

プリント処理が開始されると、システムコントローラ55は全ての操作 キーの入力操作を無効化する。また、電源スイッチ70がオフ操作された場 20 合であっても、ラインメモリ64,ヘッドドライバ63,プリントヘッド3 2,モータドライバ65及び展開モータ25,スキャンモータ24a,ワー クメモリ69からなるプリント手段については電力供給が維持される。なお、 プリント枚数を複数枚設定してプリントを実行させた場合には、キャンセル キー78aが操作された時点までのプリント枚数でプリントを中止すること ができる。

そしてシステムコントローラ55は、ワークメモリ69にアクセスして最初の1ライン分の中の赤色画素濃度を表す赤色画像データを順次に読み出し、これをラインメモリ64に転送する。これにより、ラインメモリ64には1ライン分の赤色画像データが書き込まれる。システムコントローラ55は、

プリントヘッド32のカラーフィルタの赤色透過フィルタ部がプリント光路 内に挿入されていること、また液晶アレイの各液晶セグメントが遮光状態で あることを確認した上で、プリントヘッド32の蛍光ランプを点灯させる。

プリントへッド32は、第11図に二点鎖線で示すように、インスタントフイルム30の最下端部に対面した初期位置にあり、この位置が最初の1ライン分の記録位置となっている。図示せぬフォトセンサなどにより、プリントヘッド32が最初の記録位置にあることがシステムコントローラ55によって確認されると、ラインメモリ64に格納された1ライン分の画像データが順次に液晶アレイに送られ、各々の液晶セグメントの透過濃度が画像データに応じた透過濃度に切替えられる。赤色透過フィルタ部を透過した赤色プリント光がそれぞれの液晶セグメントを透過することにより、各液晶セグメントの透過濃度に応じた異なる光量の赤色プリント光でインスタントフイルム30が露光される。そして、所定の露光時間の後には再び遮光状態に戻る。

こうして1ライン分の赤色プリント光による露光が完了すると、ステッピングモータからなるスキャンモータ24aが一定角度回転してプリントヘッド32を次ライン位置に移動させる。続いてワークメモリ69から2ライン目の赤色画素の濃度に対応した赤色画像データがラインメモリ64に転送され、同様にして2ライン目の赤色プリント光による露光が行われる。引き続き、プリントヘッド32を展開ローラ21側にステップ送りしながらラインごとに赤色プリント光による露光が行われ、最終ラインが赤色プリント光により露光されると1コマ分の赤色画素のプリントが終了する。

次に、システムコントローラ55はヘッドドライバ63にフィルタ切り換え信号を送り、プリント光路内に挿入されている赤色透過フィルタ部に代えて緑色透過フィルタ部がプリント光路内に挿入される。続いてシステムコントローラ55はワークメモリ69にアクセスし、画像データのうち、最終ラインの中の緑色画素濃度に相当する緑色画像データを順次に読み出してラインメモリ64に転送する。

以後は、同様にして緑色プリント光による露光が最終ライン位置から最初の1ライン位置に向かって行われる。緑色プリント光による露光が終了した後は、青色透過フィルタ部がプリント光路内に挿入され、またワークメモリ 6 9 からは青色画素濃度に相当する画像データがラインごとに読み取られ、同様にして青色プリント光による露光が行われる。こうして赤、緑、青の各プリント光による露光が完了すると、プリントヘッド32は第11図に実線で示すプリント完了位置よりも展開ローラ21側に寄った退避位置に移動する。

15 プリントヘッド32が退避位置に移動した後、システムコントローラ55 からの信号により展開モータ25が駆動を開始する。展開機構22が作動を開始し、送り爪がフイルムパック20に形成された切り欠き20aから侵入し、光プリンタによる露光済みのインスタントフイルム30をフイルムパック20から掻き出す。なお、プリントヘッド32により露光が行われている20 間には、情報部表示板3のプリント経過表示部73eにプリント処理の経過が表示される。

送り爪で押し出されたインスタントフイルム30の上端が一対の展開ローラ21間に入り込み、以後は展開ローラ21の回転によってインスタントフイルム30が搬送され、同時にポッド30aが破れて現像処理液の展開が行われる。送り爪は、その移動ストロークの終端まで移動すると元の位置に戻って停止する。送り爪が元の位置に戻ると、スキャンモータ24aが駆動

25

プリント処理が完了するとLCDパネル15の駆動が再開され、プリント対象となっていたコマの画像表示が行われる。引き続き別のコマをプリントするときには、カーソルキー78c,78d及び実行キー78bの操作によりコマ選択を行い、同様の手順でプリント処理を行えばよい。また、プリントモードから他のモードに移行するときには、第19図に示すフローチャートにおいて、1画面表示が行われている時点でキャンセルキー78aを操作すればよく、プリント枚数設定後の場合にはキャンセルキー78aで枚数設定をキャンセルした後、さらにキャンセルキー78aを操作すればよい。このキャンセル操作が行われると、プリントモードに移行する前のモードに戻り、その状態では撮影モードキー79a,再生モードキー79bのいずれの操作も有効な選択信号として受け付けられるようになる。

以上のように、本実施例の電子スチルカメラでは、撮像機能、再生機能、 プリント機能が操作上並列的に構成され、編集モード、消去モード、プロテクトモード、マルチ画面表示モードなどの補助的モードについては再生モー 20 ドの下層となるように構成してある。そして、撮影モードや再生モード下で、 実行キー78bの操作が要求されていない状態では、プリントモードキー8 0を操作すれば直ちにプリントモードに移行させることができる。プリント モードに移行した時点では、LCDパネル15に表示されている画像が自動 的にプリント対象に選択される構成にしてあるから、撮像直後や編集直後の 25 画像をすぐにプリントすることができ、操作性がよい。

さらに、プリント処理が実行された後には、プリント処理が完了するまで

31

の間は全ての操作入力を無効化するようにしたから、ノイズの重畳や電源負担をなくしてプリント処理を確実に行うことができる。また、感光性記録媒体として普及型のインスタントフイルムパックを利用することができるから、その取り扱いも簡便である。

5 また、電源スイッチ70の投入時に自動的に撮像モードに設定され、また、 再生モード下で実行キー78bの操作が要求されていない状態でシャッタレ リーズボタン75を半押ししたときにも、直ちに撮像モードに移行するよう になっている。そのままシャッタレリーズボタン75を全押しして画像記録 を行った後には、再生モードに復帰する。このように、電子スチルカメラは 0 撮像モードにも簡単に切り換えることができるので、シャッタチャンスを逃 すことがなくなる。

さらに、電子スチルカメラが例えば5分程度何らの操作もなく放置されたときには、電源を自動式にカットオフするオートカット機能を付加するのが電源の節約を図る上で有利である。そしてオートカットオフ状態で、いずれかの操作キーが操作されたときに作動状態に戻すようにする。この場合には、オートカットオフされた直前のモードに戻すのが好ましい。

15

20

本発明を実施する上では、プリントヘッドの構成は上記実施形態に限られない。例えばプリントヘッドの光源として、微小な発光ダイオード(LED)のアレイを用いることができる。赤、緑、青の発光を行う3種類のLEDを設けることによって、プリントヘッドにカラーフィルタを設けなくても済むようになる。さらに、各LEDを液晶アレイの液晶セグメントに対応づければ、液晶セグメントによってプリント光の光量を画像データに応じて制御することができるようになる。

また、三色光を含み、しかも各光の光量が制御できるような光源、例えば 25 蛍光表示管の発光原理を利用した微小な蛍光発光素子を画素ごとにライン状 に配列した蛍光光源アレイを用いれば、画素ごとの発光光量を蛍光光源アレ イ自体が制御できるので、液晶アレイを省略することが可能となる。

上記実施例のインスタントプリンタ部は3色面順次方式でカラー画像をプリントしているが、三色のプリント光を一度に投射することによって、一回の副走査でカラー画像をプリントすることもできる。以下の説明は、一回の副走査でカラー画像をプリントでき且つ電子スチルカメラに組み込むのに適したインスタントプリンタに関する。

第20図に示すインスタントプリンタを内蔵した電子スチルカメラ110は、カメラボディ111の正面から見て左側にグリップ部112が設けられており、グリップ部112の内部に電池113(第21図参照)が収納されている。

10

カメラボディ111の正面中央部にはカメラレンズ114が設けられている。このカメラレンズ114の背後には、CCDイメージセンサを含む撮像部115(第22図参照)が設けられている。また、カメラレンズ114の近くには図示しない自動露光制御(AE)部の受光部116が設けられている。この受光部116からの被写体輝度信号はAE部に送られ、ここで、撮影に際して周知のように自動露光調節がされる。また、グリップ部112の近くでその上部にはシャッタレリーズボタン117が設けられている。なお、電子スチルカメラ110に、ストロボ発光部や、オートフォーカス装置、ズーム装置等を設けてもよい。

20 第23 図に示すように、カメラボディ111の裏面にはパック装填蓋123が、ヒンジ部124を介して取り付けられている。このパック装填蓋123は通常は閉じ位置にロックされており、第22図に示すフイルムパック125を装填したり取り出したりするときに、スライドつまみ126を操作することにより開放される。カウンタ窓127には、インスタントフイルム25 128の使用枚数が表示される。

パック装填蓋123には、LCDパネル121と操作パネル122とが組

み込まれている。LCDパネル121は、カメラレンズ114を通して撮像 される被写体画像をリアルタイムで表示し、いわゆる電子ビューファイン ダーを構成している。操作パネル122には、撮像/再生のモード切替え キー,コマ選択キー,プリントスタートキー,画像データの消去ボタン,外 部機器との間で画像データの入出力を行うための切替えキーなどが設けられている。

フイルムパック125は、プラスチック製ケース129と、これに積層して収納される例えば10枚のモノシートタイプのインスタントフイルム128とから構成されており、第22図に示すようにバネ板130により最上層のインスタントフイルム128がケース129の露光開口129aに位置するように付勢されている。

第21図に示すように、カメラボディ111内には、露光開口129aに位置したインスタントフイルム128にフルカラー画像を記録するインスタントプリンタ部が配置されている。インスタントプリンタ部は、マルチカラー発光タイプのプリントヘッドを含むプリンタヘッドユニット131と、フイルム送り出し部132とから構成されており、後に詳細に述べるようにフイルム送り出し部132によるインスタントフイルム128の送り出しに同期させてプリントヘッドを駆動することにより、1回のスキャニングでフルカラー画像がインスタントフイルム128に記録される。

- 20 フイルム送り出し部132は、1対の展開ローラ133とその駆動のため の展開機構134とから構成されている。展開ローラ133及び展開機構134は、展開モータ136の駆動によりフイルムパック125の中から露光 済みのインスタントフイルム128を送り出し、カメラボディ111の上面 に配置されたスリット状のフイルム排出口135から排出する。
- 25 展開ローラ133は2本1組で構成され、これらを対向して配置したものであり、図示しないコイルバネの付勢によりインスタントフイルム128を

34

挟んだ状態で回転し、インスタントフイルム128をフイルム排出口135 へ送り出す。インスタントフイルム128の上端部分には現像処理液を内包したポッド128aが設けられているので、展開ローラ133を通過する際に展開ローラ133の圧力でポッド128aが破れて、現像処理液が感光

5 シートと受像シートとの間に展開される。展開ローラ133による現像処理 液の展開が行われると、その1分~数分程度の間にインスタントフイルム1 28上にポジ画像が得られる。

周知のように、展開機構134は送り爪及びその移動機構を含む。送り爪は、展開モータ136の駆動により作動して露光済みのインスタントフイル ム128の下端を上方に押し出し、インスタントフイルム128の上端を一対の展開ローラ133の間に送り込む。この時点で展開ローラ133は回転しているから、以後は展開ローラ133によってインスタントフイルム128が上方へと搬送される。

第24 図に示すように、プリンタヘッドユニット131は、その長手方 向Mがインスタントフイルム128の搬送方向Sに対して直交するように、フイルムパック125の露光開口125aの上端近くに配置されている。以下長手方向Mを主走査方向、搬送方向Sを副走査方向と呼ぶ。なお、符号129bは、露光済みのインスタントフイルム128をフイルムパック125の外に送り出すときに前記送り爪が入り込む切り欠きを示す。

20 第25 図に、プリンタヘッドユニット131の断面を示す。プリンタ ヘッドユニット131は、遮光外枠137内に、マルチカラー発光タイプの プリントヘッド138とヘッドドライバ139を配置して構成されている。 プリントヘッド138は、ケース140内に発光体アレイ141とマイクロ レンズアレイ142とが主走査方向に長く配置されている。発光体アレイ1 25 41は、一列の赤色(R)発光素子143と、一列の緑色(G)発光素子1 44と、一列の青色(B)発光素子145とから構成されており、各発光素

子列143~145は、主走査方向に延びており、互いに副走査方向に並べられている。

各発光素子143~145は、本実施例では微小な発光ダイオード(LED)を一列に主走査方向に整列させて構成されている。そして、各発光ダイオードの一個がプリントを行うときの一つのカラー画素に対応している。これら各発光ダイオードは記録すべき画素の濃度に応じてその発光時間が制御される。

マイクロレンズアレイ142は、各発光素子143~145に対応して配置された三列のマイクロレンズ142a,142b,142cから成り、各発光素子の光が互いに干渉しないようにする。マイクロレンズアレイ142はセルフォックレンズから構成することもできる。また、マイクロレンズアレイ142は、赤色発光素子143と、緑色発光素子144と、青色発光素子145からの三色の光をインスタントフイルム128の感光面に主走査方向に1ラインに合焦させるように、中央部の緑色用マイクロレンズ142bに対して、両側の赤用及び青用のマイクロレンズ142a,142cを傾斜して配置してある。

10

15

インスタントフイルム128をフイルム排出口135に向かって送ることにより副走査方向へのスキャニングを行うため、フイルム送り速度が変動すると画素の副走査方向の長さや露光密度が変動して濃度むらや色むらが発生する。フイルム送り速度は実際種々の要因で変化する。例えば、フイルムパックのフイルム出口に配置された遮光フラップを通過する際、現像処理液ポッドを破裂させる際、現像処理液の展開の際、余剰現像処理液を吸収するトラップ部の乗り越えの際などの機構的要因や、電池の消耗程度等によって、フイルム送り速度が変動する。これらの送り速度変動に起因する濃度むらを無くすために、電子スチルカメラ110には、第26図に示すように速度センサ150と速度補正演算部151とが設けてある。

速度センサ150は、インスタントフイルム128に転がり接触するローラと、このローラに設けたパルスエンコーダと、信号処理回路とから構成されている。信号処理回路は、エンコーダパルスの検出間隔を基準クロック信号に基づき測定することにより、インスタントフイルム128の送り速度を検出する。この送り速度信号は、システムコントローラ152を介して速度補正演算部151に送られる。

速度補正演算部151は、速度センサ150からの送り速度信号に基づき 発光タイミングを補正するデータを作成し、これをヘッドドライバ139に 送り、速度変動にも関わらず画像データに対応した所望の濃度となるように する。

10

25

例えば、第27図(A)及び(B)に示すように、インスタントフイルム 128の送り速度が値Vaから値Vbに低下したとき(Vb<Va)には、 1 ラインを記録するためのラインプリントサイクルPTが値PTaから値PTbに延長される。ラインプリントサイクルPTは、記録すべき画素の濃度 に応じて変化する発光ダイオードの総発光時間T1と、発光することのない 総休止時間T2とから構成される。総発光時間T1は、ほぼ同じ長さの分割 発光時間 t1 (t1 = t1) に分けられ、これらがラインプリントサイクルPT内で分割休止時間 t2 (t2 = t2) を挿んで均等に分散される。 したがって、ラインプリントサイクルPTが延長されると、これに応じて、 分割発光時間 t1 をより長い間隔で分散させるようにする。

すなわち、フイルム送り速度が低下すると、第27図(B)に示すように 分割休止時間 t 2が大きな値 t 2 bになる。また、逆にフイルム送り速度が 高くなると、第27図(A)に示すように分割休止時間 t 2が小さな値 t 2 aになる。このように、各発光素子がフイルム送り速度に応じて変更される タイミングで発光制御されるため、速度変動に関わらず、記録される画素の 長さが変動することがなくなり濃度むらがなくなる。

37

第26図に電子スチルカメラ110の電気的構成の概略を示す。カメラレンズ114の背後にCCDイメージセンサ155が位置しており、カメラレンズ114のピント合わせによりCCDイメージセンサ155の光電面には被写体画像が結像される。CCDドライバ160の駆動により、CCDイメージセンサ155は光学的な被写体画像を電気的な撮像信号に光電変換する。

CCDイメージセンサ155の光電面にはR, G, Bの微小なマイクロカラーフィルタがマトリクス状に配列され、色ごとにシリアルに出力される撮像信号はアンプ161で適当なレベルに増幅された後、A/Dコンバータ1062によってデジタル変換される。なお、周知のようにCCDドライバ160の駆動及びA/Dコンバータ162のサンプリングタイミングとの間には同期がとられている。

A/Dコンバータ162は撮像信号からデジタル画像データを生成し、これを順次に画像データ処理回路163に入力する。画像データ処理回路163は、入力されてくる画像データに対してホワイトバランス調節、ガンマ補正などの信号処理を行う。画像データ処理回路163は、さらに処理済みの画像データを基に、NTSC方式のコンポジット信号に対応した映像信号を生成し、これをD/Aコンバータ164、アンプ165を経て映像信号用の出力端子166に出力する。

20 したがって、出力端子166に家庭用のテレビジョンを接続すれば、CC Dイメージセンサ155で撮像される連続的な画像を観察することができる。 アンプ165からの映像信号はLCDドライバ167にも入力される。LC Dドライバ167はLCDパネル121駆動するから、LCDパネル121 には被写体画像が連続的に表示されるようになり、LCDパネル121は電 子ビューファインダとして利用される。

システムコントローラ152は、上記画像データ処理回路163を含め、

この電子スチルカメラの電気的な作動を全体的に管理している。システムコントローラ152はI/Oポート168により操作パネル122のキー操作入力部169や外部接続端子群170からの信号を監視し、入力信号に応じた信号処理を行う。

- 5 フラッシュメモリ171は高速でアクセスが可能なDRAMで構成され、 画像データ処理回路163から得られた画像データを1画面ごとに記憶し、 例えば50画面分の画像データを記憶できる記憶容量をもつ。装飾データメ モリ172には、被写体画像を取り囲む画面枠の形状や模様を様々な形態に 変える装飾データが予め書き込まれている。
- 10 なお、この装飾データメモリ172に、被写体画像の一部にキャラクタ、マーク、文字、メッセージなどを合成することができるようなデータを用意しておいてもよい。再生モード時には、フラッシュメモリ171及び装飾データメモリ172から選択されたデータが画像データ処理回路163に転送され、これらの装飾データと画像データを合成して得た画像がLCDパネ15 ル121に表示される。

ヘッドドライバ139は、システムコントローラ152の指令によりプリントヘッド138の各発光体アレイ141を駆動する。ヘッドドライバ139には、さらに各色のラインメモリ174から画像データが送られるようになっており、この画像データは各発光体アレイ141を構成している発光ダイオード143~145の個々の発光時間の制御に用いられる。EEPROM175には、電子スチルカメラ110を所定のシーケンスにしたがって作動させたときに、システムコントローラ152によって参照される各種の調整データが予め格納されている。

これらの調整データは、電子スチルカメラ110の組み立て完了後の検査 25 工程で一台ごとに調節される。こうした調整データには、例えばプリントを 行うときの色ごとの補正データなどがある。モータドライバ176は、シス テムコントローラ152の管理下で展開モータ136の駆動制御を行う。

次に、第28図を参照しながら本実施形態の電子スチルカメラ110の作用について説明する。操作パネル122に設けられた電源スイッチがオンすると、システムコントローラ152が、操作パネル122内のモード切替えキーのセット位置によって現在選択されているモードを確認し、撮像モードか再生モードのいずれかに分岐する。撮像モード下では、CCDイメージセンサ155が被写体画像を連続的に撮像し、その画像は電子ビューファインダーとして機能するLCDパネル121に動画像として表示される。

シャッタレリーズボタン117を操作すると、その時点でLCDパネル1 21に表示されていた被写体画像の画像データが静止画像としてフラッシュメモリ171に書き込まれる。撮像モードでシャッタレリーズを繰り返すことにより、フラッシュメモリ171には最大で50画面分の静止画像の画像データを記憶させることができる。なお、フラッシュメモリ171の記憶容量に応じて、記憶できる画面数を増減させることができる。

フラッシュメモリ171に最大画面数の画像データを記憶した後は、不要なコマの画像データを消去して新たな撮像で得た画像データを記憶させることができる。これらの処理は、操作パネル122からのキー操作で行うことができ、また外部接続端子群170の出力端子に他の記憶媒体を接続しておけば、外部記憶媒体に新たな撮像で得た画像データを記憶させたり、フラッシュメモリ171から読み出した画像データを転送して記憶させることもできる。

再生モード下では、操作パネル122のキー操作により任意のコマを選択すれば、その画像データがフラッシュメモリ171から画像データ処理回路163, D/Aコンバータ164, アンプ165を経てLCDドライバ167に供給され、LCDパネル121に選択されたコマの画像が表示される。また、操作パネル122からのキー入力により、装飾フレームの選択操作が

25

行われているときには、フラッシュメモリ171から読み出された画像データのほかに、装飾データメモリ172から読み出された装飾フレームデータも画像データ処理回路163に転送され、LCDパネル121には被写体画像に装飾フレームを合成した画像が表示される。

5 被写体画像の選択、そして必要に応じて装飾フレームの選択を行った後に プリントキーを操作すると、システムコントローラ152はプリントを開始 する。先ず、フラッシュメモリ171にアクセスして、その時点でLCDパ ネル121に表示されている画像に関する画像データのうち、最初の1ライ ンの三色濃度に相当する画像データを順次に読み出し、これを各色毎のライ 10 ンメモリ174に転送する。

また、モータドライバ176を介して展開モータ136を回転させる。この展開モータ136の回転により、送り爪による露光済みインスタントフイルム128の送り出しが行われるとともに、展開ローラ133が回転される。送り爪で押し出されたインスタントフイルム128の上端が一対の展開ローラ133間に入り込み、以後は展開ローラ133の回転によってインスタントフイルム128が搬送され、同時にポッド128aが破れて現像処理液の展開が行われる。ク送り爪は、一往復動すると元の位置に戻って停止する。このフイルム送り出しに同期させて発光体アレイ141が駆動される。

このとき、速度センサ150によりインスタントフイルム128の送り速 20 度が検知され、この送り速度に基づき速度補正演算部151は発光ダイオー ド143~145の発光タイミングを補正するデータを速度変化に応じて求 め、これをヘッドドライバ139に送る。ヘッドドライバ139は、補正された発光タイミングで発光ダイオード143~145を駆動する。

展開ローラ133で搬送されたインスタントフイルム128は、カメラボ 25 ディ111のフイルム排出口135から排出される。1分〜数分経過すると、 被写体画像がポジ画像として受像シートに定着され、プリントキーを操作し た時点でLCDパネル121に表示されていた被写体画像をハードコピーとして得ることができる。装飾フレームが選択されている場合には、装飾フレームで囲まれた内部に被写体画像がプリントされることになる。

発光ダイオード143~145を主走査方向に並べた発光体アレイ141 の代わりに、第29図に示すように、白色発光パネル180と、液晶アレイ181とを組み合わせた、発光体アレイ182を用いてもよい。そして、液晶アレイ181を三色分の三列の液晶セグメント181a, 181b, 181cの透過率及び開時間を制御して各画素毎の露光量を制御する。この場合には、発光体10 アレイ182からの各光路中に、カラーフイルタ183を配置し、カラーフイルタ183の赤色透過フイルタ部183aにより赤色プリント光を得る。また、緑色透過フイルタ部183bにより緑色プリント光を、青色透過フイルタ部183cにより青色プリント光を得る。三色のプリント光はマイクロレンズアレイ142を介してインスタントフイルム128にライン状に結像15 される。

第29図の実施例では、ミラー184,185,186,187を用いているが、これは第25図の実施例と同じようにして省略してもよい。また、白色発光パネル180の代わりに、白色蛍光ランプやその他の白色光源を用いてもよい。更には、発光体アレイとしては、R,G,Bの各色光を含み、

20 しかもその光量が制御できるような光源、例えば蛍光表示管の発光原理を利用した微小な発光素子を画素ごとにライン状に配列した蛍光光源アレイを用いてもよい。

上記実施形態では、マイクロレンズアレイ142のマイクロレンズ142 a~142cを、三色光が1ラインに合焦されるように傾斜して配置したが、 25 この代わりに、第30図,第31図に示すように、各色のマイクロレンズ1 90a~190cを同一平面上に並べてなるマイクロレンズアレイ190を 用いて、各色毎の3ラインとして感光面に合焦させてもよい。

第30図は、第29図の実施例同様、白色発光パネル180を用いた発光体アレイ182と白色光を三色のプリント光にするカラーフイルタ183とを用いたものである。また、第31図は、発光ダイオードや、発光体と液晶 セグメントの組み合わせによる三色の発光体アレイ191を配置したものである。これらの実施形態では、各記録ラインに対応する画像データを各発光体アレイに送って、色ずれのないようにフルカラー画像を記録する。なお、第31図における符号194、195、196、197、198、199はミラーを示している。

- 10 また、各画素毎の露光量の制御は、発光素子の発光時間の制御の外に、発光強度を変化させて行ってもよく、更には、発光強度と発光時間との組み合わせで制御してもよい。発光強度の制御は、LEDのような直接発光タイプでは電力制御により行い、液晶セグメントを用いたタイプでは液晶の透過率を変えることにより行う。
- 15 上記実施形態では、フイルム送り速度ないし排出速度の検出を、インスタントフイルム128に接していてフイルム送りに伴い回転するローラを用いて検出しているが、その他の速度検出方法を用いてフイルム送り速度のむらを検出してもよい。例えば、第32図に示すように、微小な一定ピッチでバー96aを配置した速度検出用トラック96をインスタントフイルム97に記録しておき、各バー96aの検出タイミングからフイルム送り速度を求めてもよい。この場合には、感光面に露光を与えることがないように、例えば赤外線投光器98と赤外線受光器99とによりバー96aを検出する。そして、各バー96aの検出タイミングに基づき信号処理回路100により、フイルム送り速度を求める。
- 25 なお、速度検出用トラック96にはバー96a以外のマークを用いてもよい。また、インスタントフイルムに磁気テープ層を形成し、これに磁気的

マークを記録しておき、これを磁気記録ヘッドで読み取ることにより、フイルム送り速度を検出してもよい。

以上のように、マルチカラー発光タイプのプリントヘッドを用い、現像処理液展開のための展開ローラを用いたフイルム送り出しを利用して副走査を行うので、プリントヘッドを副走査方向に移動させる必要がなく、構成が簡単になる。また、インスタントフイルムの送り速度の変動に応じてプリントヘッドの発光タイミングを制御したから、速度変動が発生しやすい現像処理液の展開時でも、送り速度むらによる濃度むら及び色むらの発生を抑えたデジタルプリントが可能になる。フイルム送り方向に沿って一定ピッチでマークを配置した速度検出用トラックを備えたインタントフイルムを用いれば、この速度検出用トラックに基づきフイルム送り速度の変動を簡単な構成で検出することができる。

上記実施形態では、送り爪及び展開ローラ133によるインスタントフイルム128の排出時にフルカラー画像を記録したが、送り爪による排出時には記録を開始することなく、展開ローラ133による排出時にのみ画像記録してもよい。この場合には、インスタントフイルム128が展開ローラ133にくわえ込まれた後に、プリントヘッドの駆動を開始して、フルカラー画像を記録する。そして、展開された現像処理液の影響を受けることがない範囲でプリントヘッドユニットを展開ローラ133の近くに配置する。

15

上記実施形態では、電子スチルカメラに本発明のインスタントプリンタを内蔵させたものであるが、本発明のインスタントプリンタはプリンタ単体として実施してもよく、この場合にも、効率よく三色記録が行えるようになる。また、本発明のインスタントプリンタは電子スチルカメラに着脱自在に取り付けてもよい。この他に、動画像を記録するデジタルビデオカメラに本発明のインスタントプリンタを内蔵させてもよい。この場合には、動画像の1フレームをプリント対象静止画像として選択する。

また、第33図に示すように、本発明のプリンタヘッドユニット131を、インスタントフイルムを面露光する撮影レンズ101を備えた通常のインスタントカメラ102の、フイルムパック103と展開ローラ105との間に配置してもよい。この場合、外部入力端子を設け、そこから入力される画像 データに基づいて、上記実施例同様にインスタントフイルムを送り出しながらインスタントフイルムにデジタルプリントを行うことができる。このインスタントカメラ102にも、フイルムの送り速度の変動を検出して速度変動に応じて発光タイミングを制御するために速度センサ104を設けることが望ましい。これにより、インスタントカメラ102は面露光撮影の外に、他の電子カメラ等で撮像した画像データに基づきデジタルプリントが可能になる。更には、このインスタントカメラ102に、撮像信号を取り込むイメージセンサ、前記撮像信号から得た画像データを記憶するメモリを有する電子撮像部を設けてもよい。

もちろん、上記のようなマルチカラー発光タイプのプリントヘッドを第1 図または第8図に示す電子スチルカメラにプリントヘッド32の代わりに設けることもできる。この場合、マルチカラー発光タイプのプリントヘッドを副走査方向に一回移動させることによってカラー画像をインスタントフイルムにプリントし、その後で露光済みのインスタントフイルムを展開ローラを介してカメラ外に送り出す。

20 このように、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、請求の範囲 を逸脱することなく様々な変形が可能である。

産業上の利用可能性

本発明はプリンタを内蔵させた電子スチルカメラとして実施できる他に、 インスタントプリンタ単体として実施することができる。また、本発明のイ 25 ンスタントプリンタは電子スチルカメラに着脱自在に取り付けてもよい。こ の他に、本発明は動画像を記録するデジタルビデオカメラや、面露光型のインスタントカメラに応用することもできる。

46

請求の範囲

1. 光学的被写体画像から電子的に画像データを取り出す撮像手段と、前記画像データを記録するための記憶手段と、

現像処理液を内包したインスタントフイルムに画像をプリントするための プリント手段を備えており、該プリント手段は主走査方向に長く延びたプリントへッドと、該プリントへッドを主走査方向に直交する副走査方向に移動させるヘッド移動機構と、プリントヘッドが副走査方向に移動する間に前記記憶手段から1ラインづつ読みだされる1コマ分の画像データに基づいてプリントヘッドを駆動してインスタントフイルムを1ラインづつ露光するヘッ 10 ドドライバとを有し、さらに

露光済みのインスタントフイルムをカメラボディ外に送り出しながらインスタントフイルム内に現像処理液を展開させる展開ローラを備えていることを特徴とする電子スチルカメラ。

- 2. 予め設定された画像データを記憶したメモリと、
- 15 該メモリから任意の画像データを読み出して、被写体画像の画像データに 合成する手段と、

被写体画像データまたは合成された画像データに基づき、被写体画像または合成画像を表示する表示手段とを更に備えており、

前記プリント手段は、合成された画像データに基づき合成画像をプリント 20 することができることを特徴とする請求項1記載の電子スチルカメラ。

3. カメラボディの上面にフイルム排出口が設けられており、該フイルム排出口を通って、露光済みのインスタントフイルムが副走査方向と平行な方向に送り出されることを特徴とする請求項1記載の電子スチルカメラ。

20

- 4. 外部のプリンタ、コンピュータ、メモリー装置などの外部装置との間で画像データを入出力するための外部接続端子を有することを特徴とする請求項1記載の電子スチルカメラ。
- 5. 前記プリントヘッドは、赤、緑、青の三色光を順次発光し、三色面順次 方式でフルカラープリントを作成することを特徴とする請求項1記載の電子 スチルカメラ。
 - 6. 前記プリントヘッドは、赤、緑、青の三色光を同時に発光し、一回の副 走査方向の移動でフルカラープリントを作成することを特徴とする請求項1 記載の電子スチルカメラ。
- 7. 前記プリントヘッドは、蛍光ランプと、赤色透過フィルタと、緑色透過フィルタと、青色透過フィルタと、これらの三つのフィルタの内の一つを蛍光ランプの光路に挿入するフィルタ切り換え手段と、蛍光ランプの光路に一列に配列されたLCDアレイと、蛍光ランプからの光をインスタントフイルムに投射する光学系とを有することを特徴とする請求項5記載の電子スチルカメラ。
 - 8. 前記プリントヘッドは、一列に配列された蛍光光源アレイと、赤色透過フィルタと、緑色透過フィルタと、青色透過フィルタと、これらの三つのフィルタの内の一つを蛍光光源アレイの光路に挿入するフィルタ切り換え手段と、蛍光光源アレイからの光をインスタントフイルムに投射する光学系とを有することを特徴とする請求項5記載の電子スチルカメラ。
 - 9. 前記プリントヘッドは、赤色光と、緑色光と、青色光を発光するLED

48

アレイと、LEDアレイの光路に一列に配列されたLCDアレイと、LEDアレイからの光をインスタントフイルムに投射する光学系とを有することを特徴とする請求項5記載の電子スチルカメラ。

- 10. 前記プリントヘッドは、各々赤色光と緑色光と青色光を発光する三列 のLEDアレイと、LEDアレイに対応して三列に配列されたLCDアレイ と、LEDアレイからの光をインスタントフイルムに投射する光学系とを有 することを特徴とする請求項6記載の電子スチルカメラ。
- 11. 前記インスタントフイルムを複数枚収納したインスタントフイルム パックを繰り返し装填可能なことを特徴とする請求項1記載の電子スチルカ 10 メラ。
 - 12. 光学的被写体画像から電子的画像データ取り出す撮像手段と、前記画像データを記録するための記憶手段と、

現像処理液を内包したインスタントフイルムに画像をプリントするためのプリント手段を備えており、該プリント手段は、主走査方向に長く延び、赤、15 緑、青の三色光を同時に発光するプリントヘッドと、インスタントフイルムを主走査方向に直交する副走査方向に搬送するフイルム搬送手段と、インスタントフイルムが副走査方向に移動する間に前記記憶手段から1ラインづつ読みだされる1コマ分の画像データに基づいてプリントヘッドを駆動してインスタントフイルムを1ラインづつ露光するヘッドドライバとを有し、

20 さらに前記フイルム搬送手段は、露光済みのインスタントフイルムをカメ ラボディ外に送り出しながらインスタントフイルム内に現像処理液を展開さ せる展開ローラを有することを特徴とする電子スチルカメラ。

- 13. 前記インスタントフイルムの送り速度を検出する速度検出手段と、前記プリントヘッドの発光タイミングをフイルム送り速度に応じて制御して送り速度変動によるプリント画質の低下を抑さえる手段とを更に備えたことを特徴とする請求項12記載の電子スチルカメラ。
- 5 14. 予め設定された画像データを記憶したメモリと、

該メモリから任意の画像データを読み出して、被写体画像の画像データに 合成する手段と、

被写体画像データまたは合成された画像データに基づき、被写体画像または合成画像を表示する表示手段とを更に備えており、

- 10 前記プリント手段は、合成された画像データに基づき合成画像をプリント することができることを特徴とする請求項12記載の電子スチルカメラ。
 - 15. 外部のプリンタ、コンピュータ、メモリー装置などの外部装置との間で画像データを入出力するための外部接続端子を有することを特徴とする請求項12記載の電子スチルカメラ。
- 15 16. 前記インスタントフイルムを複数枚収納したインスタントフイルム パックを繰り返し装填可能なことを特徴とする請求項12記載の電子スチル カメラ。
- 17. イメージセンサからの撮像信号に基づいて表示パネルに被写体の動画像をリアルタイムで表示させるとともに、シャッタレリーズ信号に応答して20 撮像信号から得た1コマ分のデジタル画像を記憶手段に記録する撮像記録手段と、

前記記憶手段から読み出した画像データに基づき表示パネルに静止画像を

表示する再生手段と、

前記記憶手段から読み出した画像データに基づいてプリントヘッドを駆動 し、感光性記録媒体に画像をプリントするプリント手段と、

前記撮像記録手段、再生手段、プリント手段のいずれか一つを選択して作 5 動状態に移行させるモード選択手段とを備えており、

電源スイッチの投入直後には前記撮像記録手段が作動状態となる撮像モードに自動設定されることを特徴とする電子スチルカメラ。

- 18. プリントモードが前記モード選択手段を介して選択されたときには、前記撮像モード又は前記再生手段を作動状態にする再生モードを直ちに終了して前記プリント手段をプリント待機状態とするとともに、前記記憶手段に最後に記録された画像データに基づいて前記表示パネルに静止画像を表示し、プリント実行信号に応答して、プリント手段が該表示パネルに表示されている画像をプリントすることを特徴とする請求項17記載の電子スチルカメラ。
- 19. 前記プリント実行信号により、前記表示パネルの画像表示が中止され、かつプリント手段が少なくとも一枚のプリントを完了するまでの間は全ての外部操作入力信号が無効化されることを特徴とする請求項18記載の電子スチルカメラ。
- 20. 前記感光性記録媒体は現像処理液を内包したインスタントフィルムであり、電子スチルカメラは展開ローラを更に備えており、プリント 手段による画像記録後のインスタントフイルムは、展開ローラを介して現像 処理液を展開されながらカメラボディ外部に送り出されることを特徴とする 請求項17~19のいずれか記載の電子スチルカメラ。

21. 現像処理液を内包したインスタントフイルムを露光し、露光後のインスタントフイルムに現像処理液を展開することによって画像をプリントするインスタントプリンタにおいて、該インスタントプリンタは、

インスタントフイルムを露光後に外部に送り出すフイルム送り出し手段を 備えており、該フイルム送り出し手段は露光済みのインスタントフイルムが そこを通過する際にインスタントフイルム内に現像処理液を展開させる展開 ローラを有しており、

プリントヘッドがフイルム送り出し方向において前記展開ローラの直前に 配置されており、該プリントヘッドはフイルム送り出し方向に直交する主走 10 査方向に配列された発光素子アレイを有しており、

ヘッドドライバが、前記フイルム送り手段のフイルム送りに同期して、1 ライン分づつ順次供給されるデジタル画像データに応じて前記発光素子を駆動することによって、インスタントフイルムをライン毎に露光することを特徴とするインスタントプリンタ。

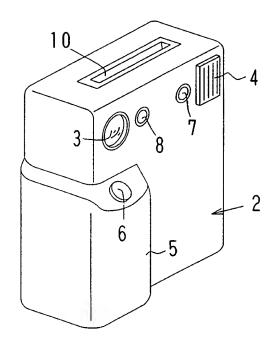
- 15 22. 前記インスタントフイルムの送り速度を検出する速度検出手段と、前記プリントヘッドの発光タイミングをフイルム送り速度に応じて制御して送り速度変動によるプリント画質の低下を抑さえる手段とを更に備えたことを特徴とする請求項21記載のインスタントプリンタ。
- 23. 前記インスタントフイルムがフイルム送り方向に沿って一定間隔で マークを配置した速度検出用トラックを備えており、前記速度検出手段は、 この速度検出用トラックのマークに基づきインスタントフイルムの送り速度 を検出することを特徴とする請求項22記載のインスタントプリンタ。
 - 24. 前記発光素子は各々三色の光を発光するよう三列に配列されており、

1 ライン分の三色の画像データに応じて同時に駆動されることを特徴とする請求項22記載のインスタントプリンタ。

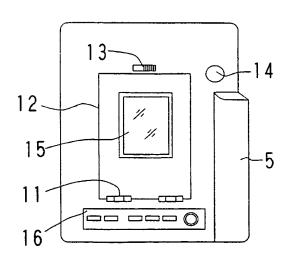
- 25. 前記プリントヘッドは、三列の発光素子からの三色光をインスタントフイルムの同一ライン上に投射する光学系を更に有することを特徴とする請求項24記載のインスタントプリンタ。
 - 26. 外部装置から画像データを入力するための外部接続端子を備えたことを特徴とする請求項22記載のインスタントプリンタ。
- 27. 光学的被写体画像から電子的画像データを取り出す撮像手段と、該画像データを記録するための記憶手段とを備えた電子スチルカメラに一体的ま 10 たは分離可能に設けられたことを特徴とする請求項21~26のいずれかに記載のインスタントプリンタ。
- 28. 展開ローラを通って送られる間に感光面に展開される現像処理液を内包したインスタントフイルムにおいて、現像処理液の展開方向に沿って一定間隔でマークを配置した速度検出用トラックが設けられており、このマークに基づいてインスタントフイルムの送り速度を検出することができることを特徴とするインスタントフイルム。

1 / 2 4

第1図

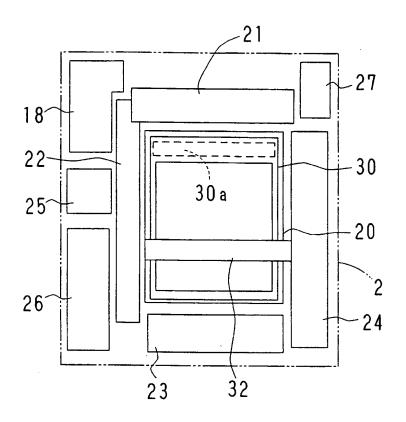


第2図

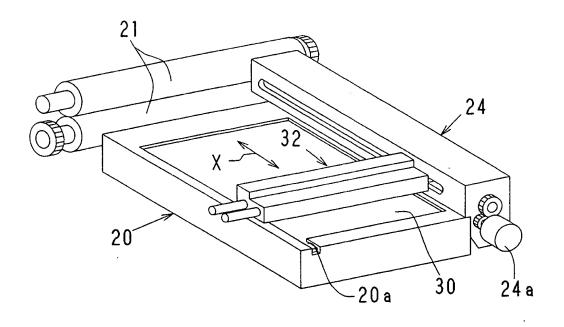


2/24

第3図

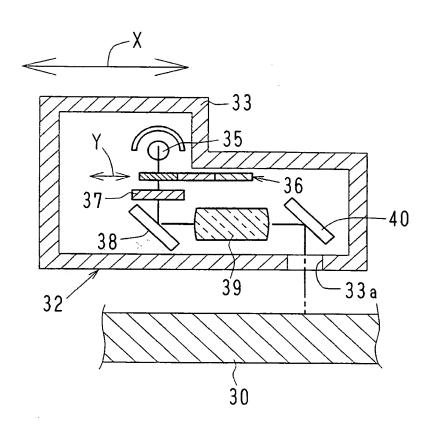


第4図

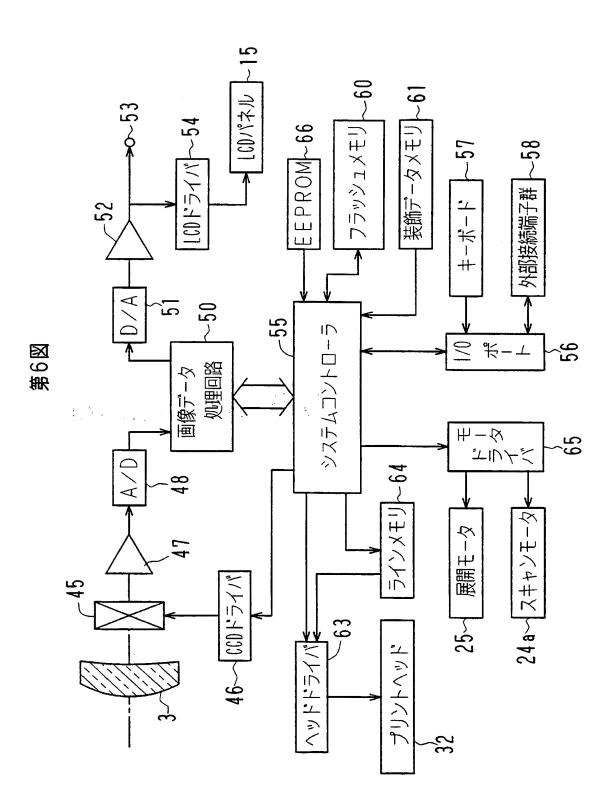


3/24

第5図

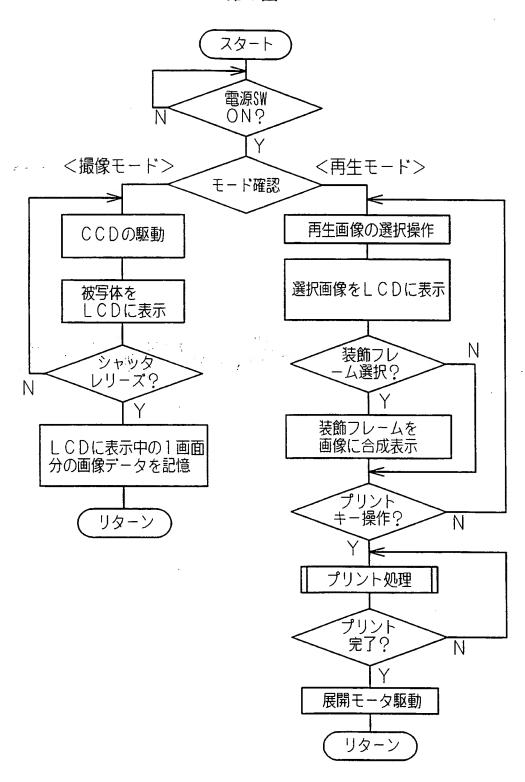


4/24



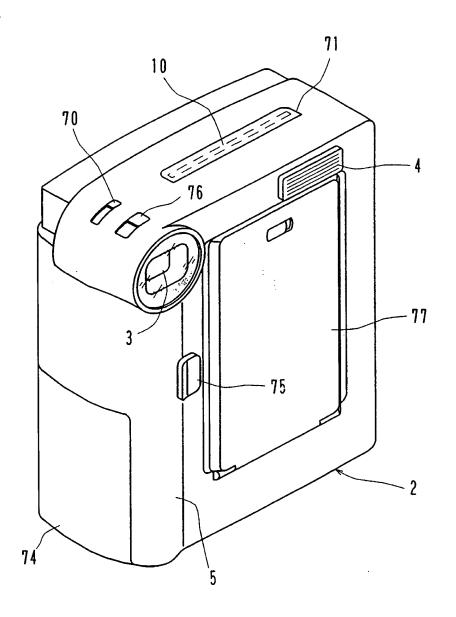
5/24

第7図

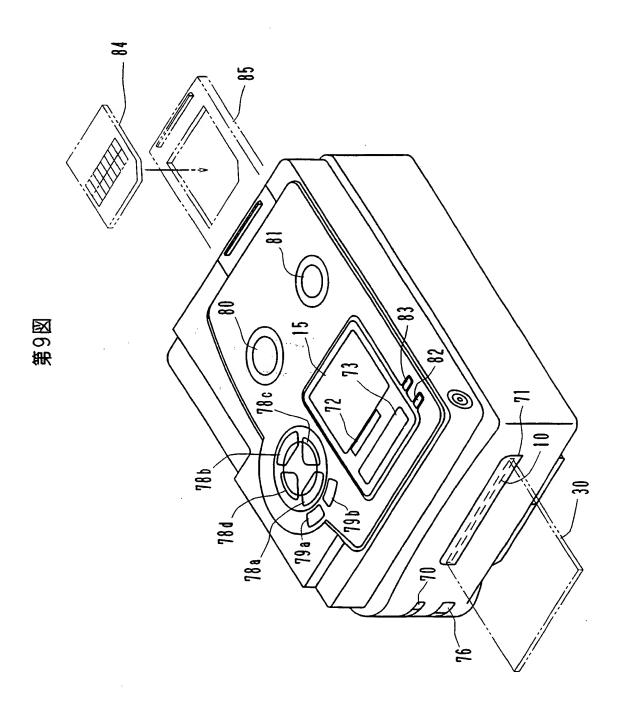


6 / 2 4

第8図

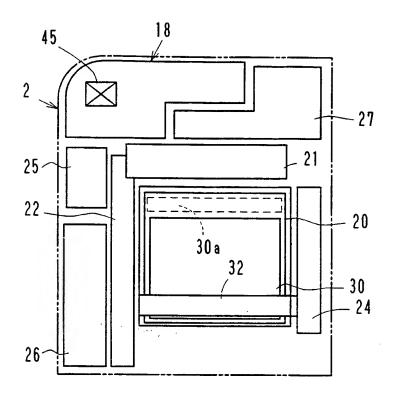


7/24

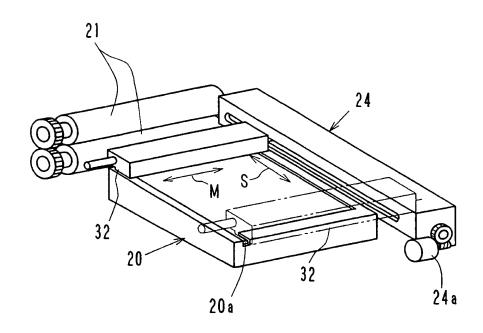


8 / 2 4

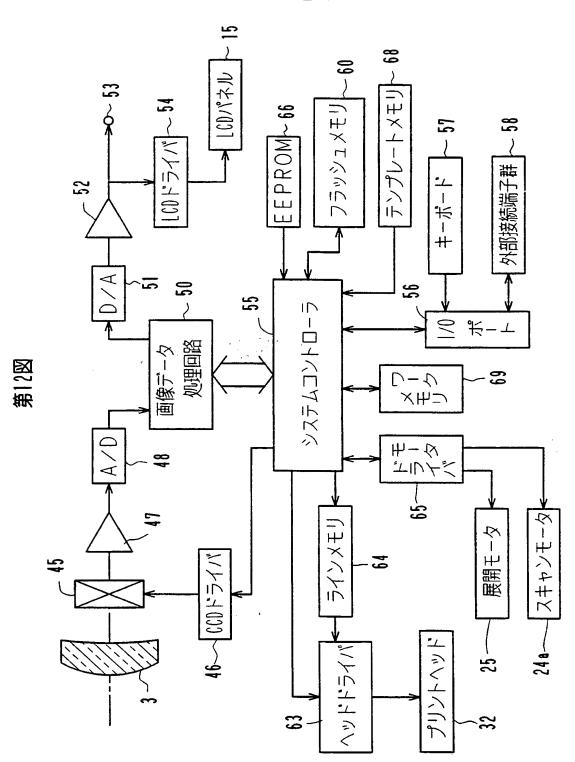
第10図



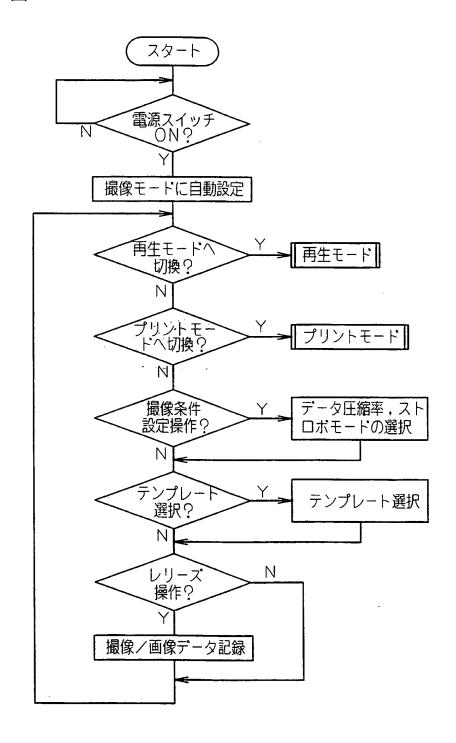
第11図



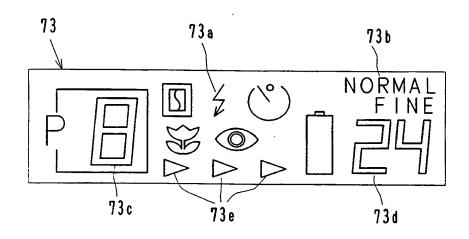
9/24



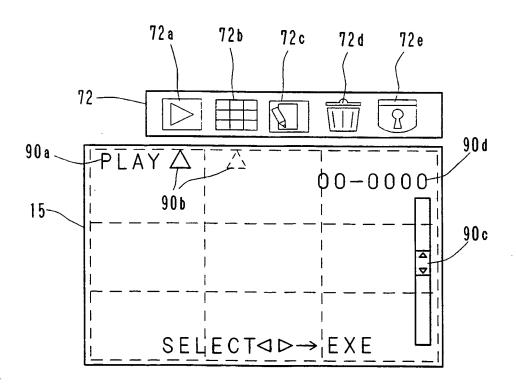
第13図



第14図

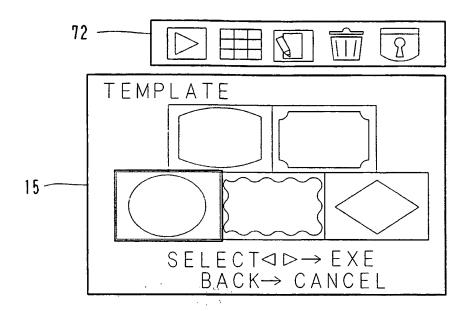


第18図



12/24

第15図

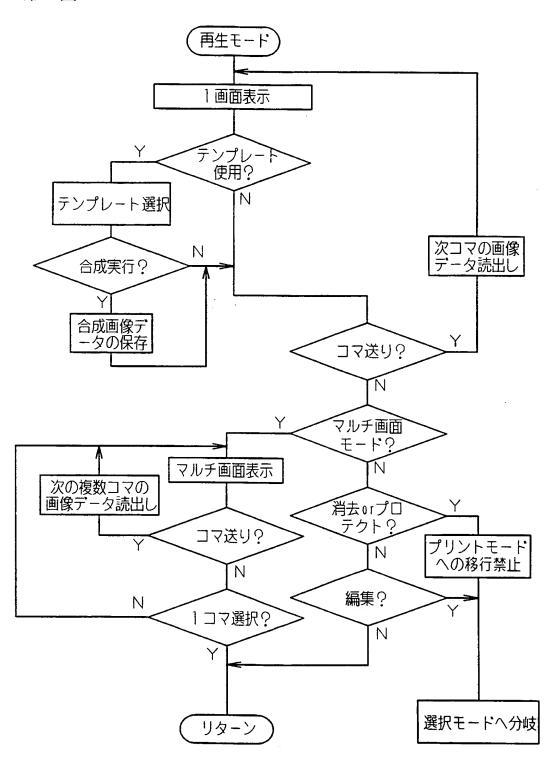


第16図

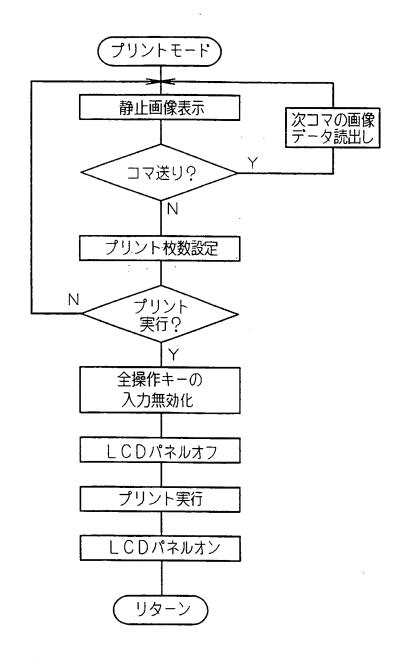


1 3 / 2 4

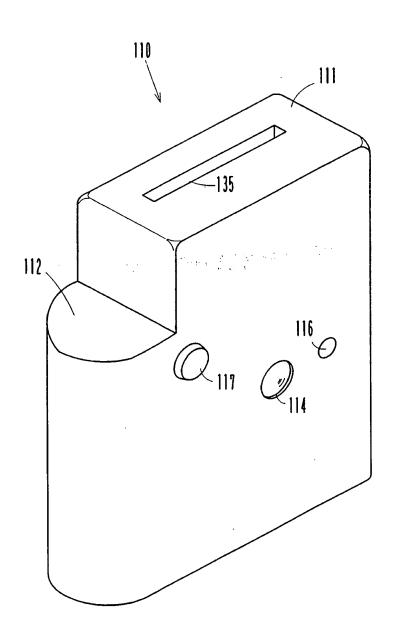
第17図



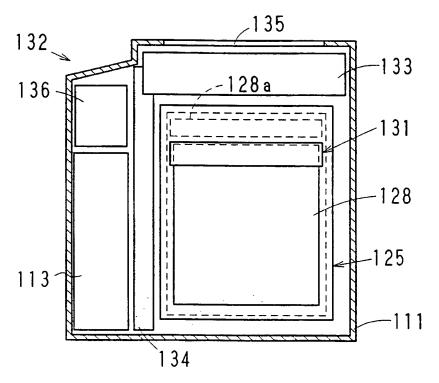
第19図



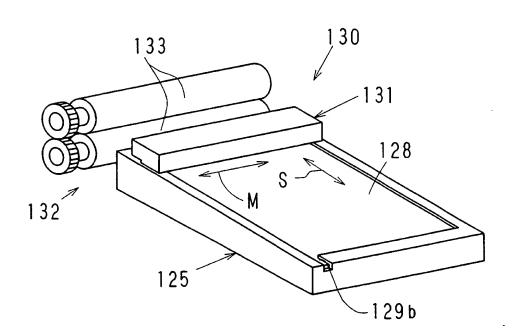
第20図



第21図

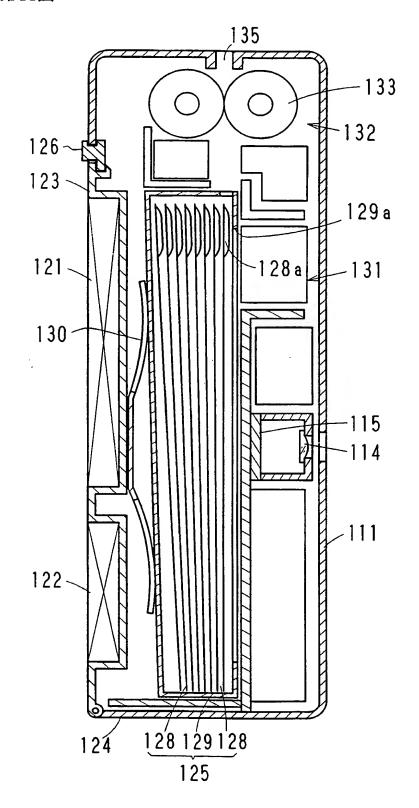


第24図

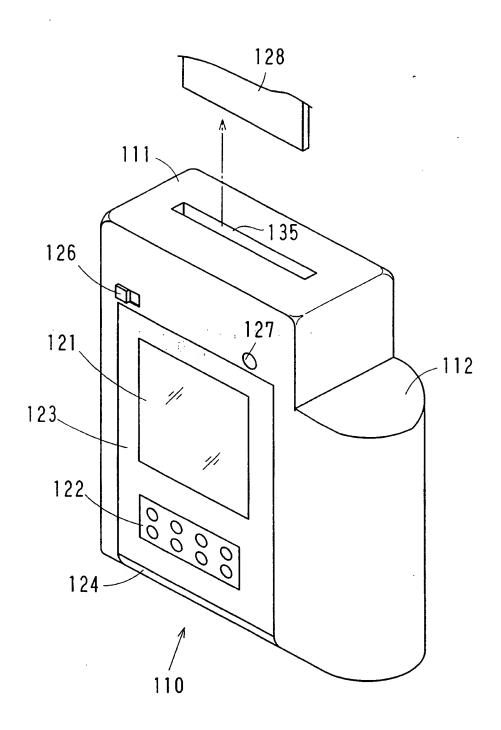


17/24

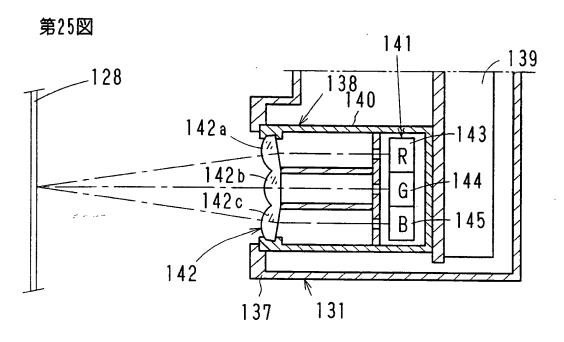
第22図

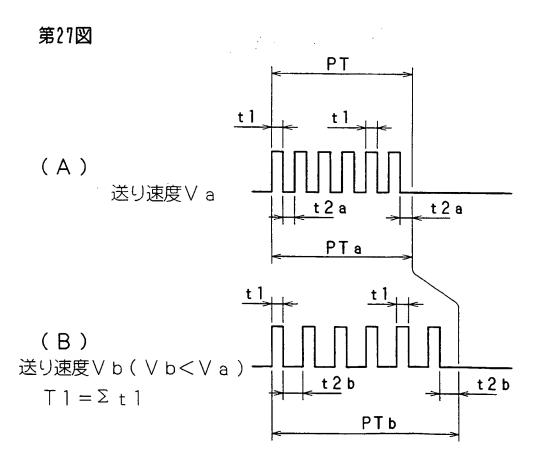


第23図

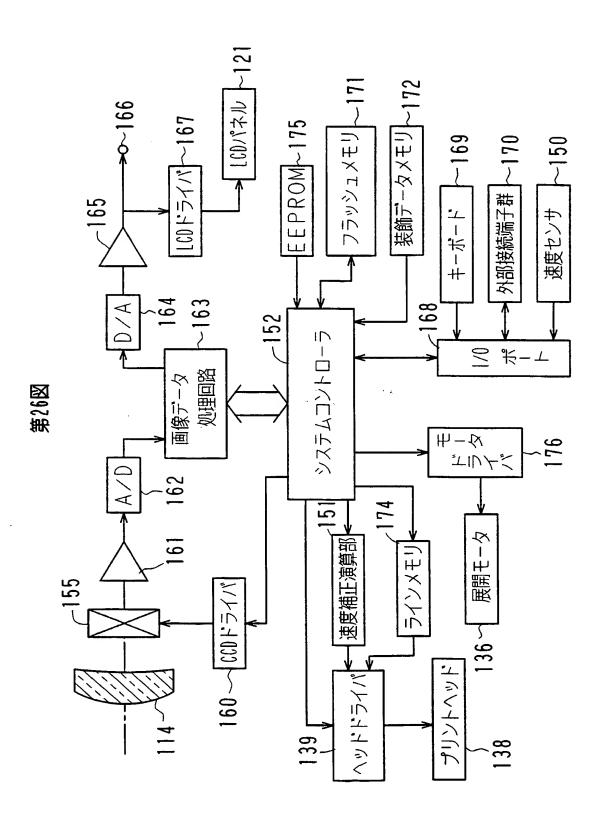


19/24



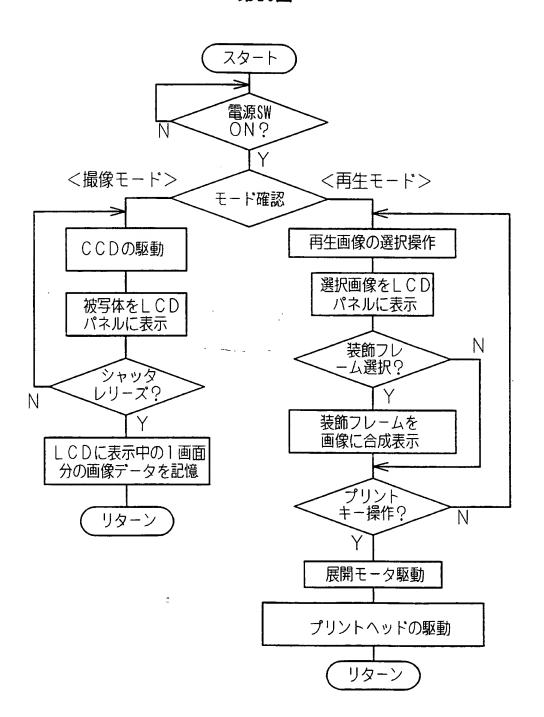


20/24

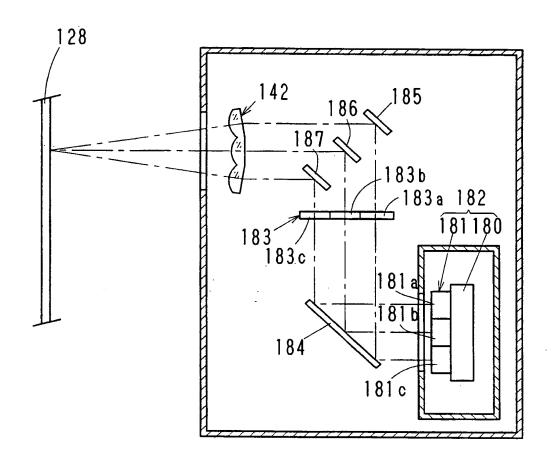


21/24

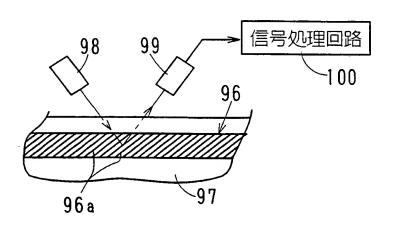
第28図



第29図

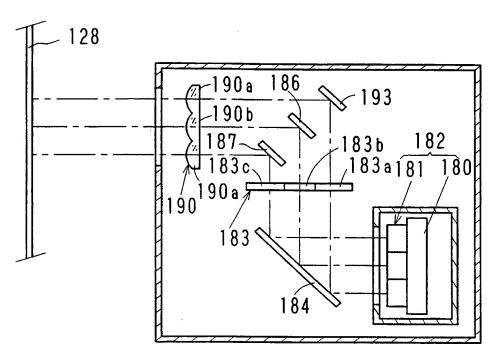


第32図

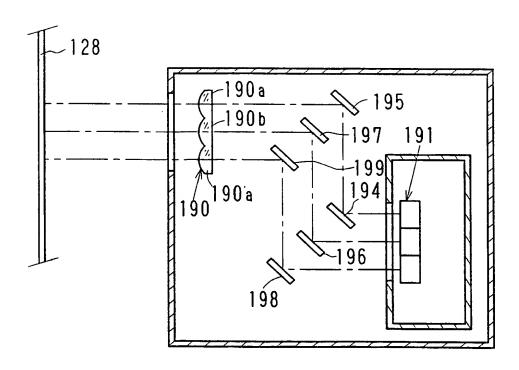


23/24

第30図

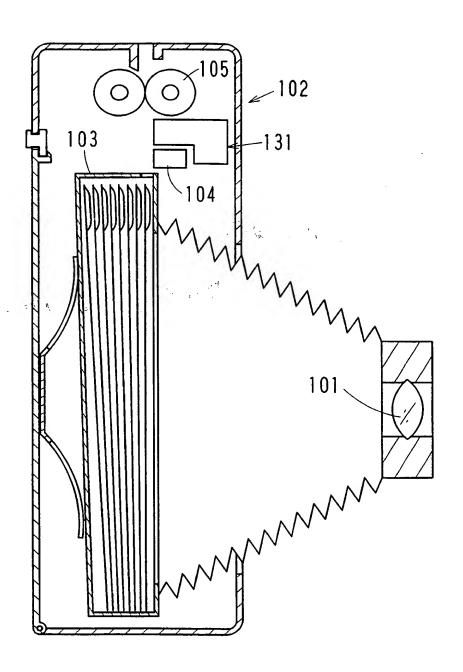


第31図



24/24

第33図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/04778

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁶ G03B17/52, G03B17/48, G03B19/02, G03B27/72, H04N1/387, H04N1/04,			
H04N1/12, H04N1/00 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC			
B. FIELDS SEARCHED			
Minimum documentation searched (classification system followed Int.Cl ⁶ G03B1/00-1/66, G03B17/26-	d by classification symbols) -17/34, G03B17/38-17/55,	H04N1/387	
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Meisaisho 1997-1998 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1996			
Electronic data base consulted during the international search (na	ame of data base and, where practicable, se	earch terms used)	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category* Citation of document, with indication, where a	· -	Relevant to claim No.	
30 May, 1989 (30. 05. 89), Claims; page 2, upper left of	JP, 1-137245, A (Canon Inc.), 30 May, 1989 (30. 05. 89), Claims; page 2, upper left column, line 6 to lower right column, line 8; Figs. 1 to 6 (Family: none)		
11 December, 1984 (11. 12. 8 Claims; page 2, lower right	JP, 59-219737, A (Konica Corp.), 11 December, 1984 (11. 12. 84), Claims; page 2, lower right column, line 5 to page 4, upper left column, line 3; Figs. 1 to 4 (Family: none)		
JP, 2-287527, A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 27 November, 1990 (27. 11. 90), Page 2, lower right column, line 12 to page 3, upper right column, line 6; page 4, upper left column, lines 2 to 9; Figs. 2, 3 & US, 5032911, A		1-27	
Further documents are listed in the continuation of Box C.	See patent family annex.		
Special categories of cited documents: A become addining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance earlier document but published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "Y" document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention cannot be considered novel or cannot be considered novel or cannot be considered novel or cannot be document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art document member of the same patent family Date of the actual completion of the international search 3 December, 1998 (03. 12. 98) Date of mailing of the international search report 15 December, 1998 (15. 12. 98)			
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer		
Facsimile No.	Telephone No.		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP98/04778

C (Continua	tion). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category*		51
Y	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages JP, 2-301736, A (Minolta Camera Co., Ltd.), 13 December, 1990 (13. 12. 90), Claims; page 2, lower left column, line 13 to upper right column, line 2; page 3, upper left column, lines 1 to 3, 7 to 11; page 5, upper right column, lines 1 to 9; page 5, lower left column, line 7 to page 6, upper left column, line 9; page 8, lower left column, line 10 to page 9, upper right column, line 9; page 9, lower left column, lines 18 to 1; page 10, upper right column, line 19 to lower left column, line 5; page 11, upper right column, line 9 to lower left column, line 5; Figs. 1 to 4, 6, 8 to 13 & EP, 398295, A	Relevant to claim No
Y	JP, 2-301734, A (Minolta Camera Co., Ltd.), 13 December, 1990 (13. 12. 90), Page 2, lower left column, lines 9 to 18, lower right column, lines 17 to 19; page 3, upper left column, lines 3 to 7; page 5, upper left column, line 18 to upper right column, line 5; page 5, lower left column, line 3 to page 6, upper left column, line 5; page 8, lower left column, line 6 to page 9, upper right column, line 5; page 9, lower left column, lines 14 to 18; page 10, upper right column, line 15 to lower left column, line 1; page 11, upper right column, lines 5 to 20; Figs. 1 to 4, 6, 8 to 13 & EP, 398295, A	1-27
Y	JP, 3-282531, A (Brother Industries, Ltd.), 12 December, 1991 (12. 12. 91), Page 4, upper right column, lines 12 to lower right column, line 7; Figs. 1 to 3 & US, 5091743, A	7, 8
Y	JP, 4-51034, A (Brother Industries, Ltd.), 19 February, 1992 (19. 02. 92), Claims; page 2, lower left column, lines 1 to 5; page 3, upper right column, line 12 to lower left column, line 9; Fig. 1 (Family: none)	7, 8
Y	JP, 4-29128, A (Seiko Epson Corp.), 31 January, 1992 (31. 01. 92), Claims; page 3, lower left column, line 14 to page 4, upper left column, line 18; Figs. 2, 6 (Family: none) JP, 9-65182, A (Canon Inc.),	9, 10
Y Y	7 March, 1997 (07. 03. 97), Par. Nos. [0054], [0055] Claims; Par. Nos. [0015], [0046], [0048], [0081] to [0083] (Family: none)	18 19
Y .	<pre>JP, 9-61934, A (Canon Inc.), 7 March, 1997 (07. 03. 97), Claims; Par. Nos. [0015], [0046], [0048] to [0053], [0077], [0078] (Family: none)</pre>	19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP98/04778

ategory*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
Y	JP, 5-27341, A (Seikosha Co., Ltd.), 5 February, 1993 (05. 02. 93), Claim 4; Par. Nos. [0020], [0022], [0028], [0036] to [0042]; Figs. 4 to 6 (Family: none)	13, 22, 28
Y	JP, 5-19383, A (Seikosha Co., Ltd.), 29 January, 1993 (29. 01. 93), Claims; Par. Nos. [0004], [0006] to [0008], [0025], [0026]; Figs. 1, 2, 6, 8 (Family: none)	13, 22, 28
Y	JP, 5-19380, A (Seikosha Co., Ltd.), 29 January, 1993 (29. 01. 93), Claims 3 to 5; Par. Nos. [0002] to [0005], [0018] to [0020]; Figs. 1 to 6 (Family: none)	13, 22, 28
Y	JP, 6-189308, A (Eastman Kodak Japan Ltd.), 8 July, 1994 (08. 07. 94), Claims 1, 2; Par. Nos. [0008] to [0010], [0021] to [0025] (Family: none)	2, 12, 14, 17, 18
Y	JP, 3-271730, A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 3 December, 1991 (03. 12. 91), Claims; page 2, upper left column, line 7 to lower left column, line 4, lower right column, lines 8 to 20; page 3, lower left column, line 16 to lower right column, line 16; Fig. 1 (Family: none)	2, 12, 14, 17, 18
Y	JP, 4-212943, A (Nikon Corp.), 4 August, 1992 (04. 08. 92), Claims; Par. No. [0006] & US, 5687415, A	28
Y	JP, 52-119224, A (Eastman Kodak Co.), Page 2, lower right column, line 18 to page 3, upper left column, line 10 & DE, 2611603, A & FR, 2343271, A & GB, 1571044, A & US, 4020499	28
Y	<pre>JP, 4-78843, A (Brother Industries, Ltd.), Fig. 2 (Family: none)</pre>	28
У	JP, 6-309428, A (Canon Inc.), Claims; Par. Nos. [0008], [0012] to [0014], [0148] to [0153], [0157] to [0190], [0254]; Figs. 3, 33, 28, 48 to 50 (Family: none)	2

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP98/04778

Α.	発明の属する分野の分類	(国際特許分類	(IPC)	١

Int. Cl G03B17/52, G03B17/48, G03B19/02, G03B27/72 H04N 1/387, H04N1/04, H04N1/12, H04N1/00

調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C1° G03B1/00-1/66, G03B17/26-17/34, G03B 17/38-17/55 H04N1/387

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報

1926-1996

日本国公開実用新案公報 1971-1996

登録実用新案明細書

1997-1998

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

c.	関連す	る	と認められる文	が
引用	文献の	T		
<u> </u>		. 1	31 DD +b A	

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 1-137245, A(キャノン株式会社), 30.5月, 1989(30.05.89), 特許請求の範囲, 明細書2頁左上欄6行〜右下欄8行, 1図, 2図, 3図, 4図, 5図, 6図(ファミリーなし)	1-27
Y	JP, 59-219737, A(小西六写真工業株式会社), 11. 12月. 1984(11. 12. 84), 特許請求の範囲, 明細書2頁右下欄5行〜4頁左上欄3行, 1図, 2図, 3図, 4図(ファミリーなし)	1-27
Y	JP, 2-287527, A(富士写真フィルム株式会社), 27. 11月. 1990(27. 1 1. 90), 明細書2頁右下欄12行〜3頁右上欄6行, 4頁左上欄2行〜9行, 2 図, 3図&US, 5032911, A	1-27

|X| C欄の続きにも文献が列挙されている。

□ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す もの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日 以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行 日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する 文献(理由を付す)
- 「〇」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「丁」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって て出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理 論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明 の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以 上の文献との、当業者にとって自明である組合せに よって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03.12.98

国際調査報告の発送日

15.12.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)

郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 特許庁審査官(権限のある職員) 柏崎 康司

8310

電話番号 03-3581-1101 内線 3230



国際出願番号 PCT/JP98/04778

		国際山願番号 PCI/JP9	8/04/78
C (続き).	関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用 扩热 及		関連する
	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときに TD 0 001700 1/2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		請求の範囲の番号
Y	JP, 2-301736, A(ミノルタカメラ株式会社), 0), 特許請求の範囲, 明細書2頁左下欄13行 行〜3行, 3頁左上欄7行〜11行, 5頁右上欄1 行〜6頁左上欄9行, 8頁左下欄10行〜9頁右 1行, 10頁右上欄19行〜左下欄5行, 11頁右上 図, 3図, 4図, 6図, 8図, 9図, 10図, 11図, 12図,	〜石上欄2行,3負左上欄1 〜右上欄9行,5頁左下欄7 上欄9行,9頁左下欄18行〜 └欄9行〜左下欄5行,1図 2	1–27
Y	JP, 2-301734, A(ミノルタカメラ株式会社), 0), 明細書2頁左下欄9行〜18行, 2頁右下欄1〜7行, 5頁左上欄18行〜右上欄5行, 5頁左下 頁左下欄6行〜9頁右上欄5行, 9頁左下欄147〜左下欄1行, 11頁右上欄5行〜20行, 1図, 20 10図, 11図, 12図, 13図&EP, 398295, A	7行~19行,3貝左上欄3行 欄3行~6頁左上欄5行,8 〒~18行,10頁右上欄15行	1-27
Y .	JP, 3-282531, A(ブラザー工業株式会社), 12 1), 明細書4頁右上欄12行〜右下欄7行, 1図,	. 12月.1991(12.12.9 2図,3図&US,5091743,A	7, 8
Y	JP,4-51034,A(ブラザー工業株式会社),19. 特許請求の範囲,明細書2頁左下欄1行〜5行 9行,1図(ファミリーなし)	2月.1992(19.02.91), ,3頁右上欄12行~左下欄	7, 8
Y	JP, 4-29128, A(セイコーエプソン株式会社) 92), 特許請求の範囲, 明細書3頁左下欄14行 図(ファミリーなし)	,31. 1月.1992(31. 01. ~4頁左上欄18行,2図,6	9, 10
Y Y	JP,9-65182,A(キャノン株式会社),7.3月.明細書〖0054〗,〖0055〗 特許請求の範囲,明細書〖0015〗,〖0046〗 082〗,〖0083〗(ファミリーなし)	·	18 19
Y	JP,9-61934,A(キャノン株式会社),7.3月.請求の範囲,明細書【0015】,【0046】,【07】,【0078】(ファミリーなし)	1997(07. 03. 97),特許 048》~【0053】,【007	19
Y	JP, 5-27341, A(株式会社精工舎), 5. 2月.19 求の範囲請求項4,明細書〖0020〗,〖0022〗 〖0042〗, 4図, 5図, 6図(ファミリーなし)	93(05. 02. 93),特許請 ,【0028】,【0036】~	13, 22, 28
Y	JP,5-19383,A(株式会社精工舎),29. 1月.1 求の範囲,明細書【0004】,【0006】~【00 6】1図,2図,6図,8図(ファミリーなし)	993(29. 01. 93),特許請 08】,【0025】~【002	13, 22, 28
Y	JP,5-19380,A(株式会社精工舎),29.1月.19 求の範囲請求項3~5,明細書【0002】~【000】,1図,2図,3図,4図,5図,6図(ファミリー	005) . K0018) \sim K002 $^{+}$	13, 22, 28
Y	JP, 6-189308, A(イーストマン・コダックジ月. 1994(08. 07. 94), 特許請求の範囲請求~【0010】,【0021】~【0025】(ファミリ	項1~2 明細書【0008】	2, 12, 14, 17, 18
ì	JP, 3-271730, A(富士写真光機株式会社), 3. 特許請求の範囲, 明細書2頁左上欄7行〜左下 0行, 3頁左下欄16〜右下欄16行, 1図(ファミ	・欄4行.2百右下欄8行~2	2, 12, 14, 17, 18
. –	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		



国際出願番号 PCT/JP98/04778

C (続き).	関連すると認められる文献	
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 4-212943, A(株式会社ニコン), 4.8月.1992 (04.08.92), 特許請求の範囲, 明細書【0006】&US, 5687415, A	28
Y	JP, 52-119224, A(イーストマン・コダック・カンパニー), 2頁右下欄 18行〜3頁左上欄10行&DE, 2611603, A&FR, 2343271, A&GB, 1571044, A&U S, 4020499	28
Y	JP,4-78843,A(ブラザー工業株式会社),2図(ファミリーなし)	28
Y	JP,6-309428,A(キャノン株式会社),特許請求の範囲,明細書【0008】、【0012】~【0014】,【0148】~【0153】,【0157】~【0190】,【0254】,3図,33図,28図,48図,49図,50図(ファミリーなし)	2
:	g	